

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.01.01

**МОДУЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН
История России**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Социальные и гуманитарные науки**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

докт. истор. наук, проф. Панкова-Козочкина Т.В. _____

канд. экон. наук, доц. Левченко Н.А. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) История России

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления

20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Социальные и гуманитарные науки

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Воденко К.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	заключается в формировании у студентов целостного представления об основных этапах становления и исторического развития российского общества
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.01

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Великая Отечественная война: без срока давности	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.2.2	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.3	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.5	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Семинарские занятия	16	16	16	16	32	32
Контроль самостоятельной работы	8	8	16	16	24	24
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85	3.7	3.7
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	57.85	57.85	65.85	65.85	123.7	123.7
Сам. работа	14.15	14.15	6.15	6.15	20.3	20.3
Итого	72	72	72	72	144	144

2.4. Виды контроля:

Зачёт 1 семестр

ЗаО 2 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1: Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

УК-5.2: Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3: Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. РОЖДЕНИЕ РОССИИ. ИСТОКИ ЕЁ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ С ЗАПАДОМ И ВОСТОКОМ					
1.1	Вводная лекция: Об историческом познании и истории России. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	0
1.2	Лекция: Истоки российской государственности. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	0
1.3	Лекция: Цивилизационное лицо Древней Руси. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	0
1.4	Лекция: Принятие Русью христианства как фактор формирования Древнерусской цивилизации. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	0

1.5	Лекция: Россия между Западом и Востоком в средние века. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.6	Лекция: Становление единого централизованного Московского государства. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.7	Лекция: Духовная жизнь общества и русская культура в XIV- XVII вв. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.8	Лекция: Московское государство времён Ивана IV Грозного. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.9	Вводный семинар: Знакомство студентов с вузовским курсом «История России». Проверка остатков знаний. /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.10	«Откуда есть пошла русская земля...». Деятельность первых киевских князей. /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.11	Русь между Востоком и Западом: борьба за независимость (XII - начало XIII вв.) /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.12	Московское государство в конце XV – начале XII вв. /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.13	Варианты сопоставления восточно-славянской земледельческой культуры с культурой ко-чевников-скотоводов. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.14	Республиканская традиция Новгорода и Пскова. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.15	Жизнь и быт средневековых москвитов /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.16	Роль Русской православной церкви в общественной жизни страны в XIV – XVII веках. Церковный раскол. Регионы традиционного ислама и буддизма. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
1.17	Основные социокультурные и экономические тенденции развития Московии. /КСР/	1	4	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0

	Раздел 2. ОТ СОСЛОВНО-ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОЙ МОНАРХИИ К ГЕГЕМОНИИ РОССИИ В ЕВРОПЕ.							
2.1	Лекция: Россия в годы Смутного времени. От Рюриковичей к первым Романовым. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.2	Лекция: Петровская модернизация: сущность, основные мероприятия, значение и оценки. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.3	Лекция: Эпоха правления императрицы Екатерины II. Проблема «просвещённого абсолютизма». /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.4	Лекция: Наука, культура и просвещение как результат и средство переустройства России. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.5	Лекция: Общественно-политические движения и поиск путей развития России в XIX веке. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.6	Лекция: Внешняя политика России и защита от агрессоров в период от Отечественной войны 1812 г. и до окончания Крымской войны 1853-1856 гг. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.7	Лекция: Социальные и геополитические причины возникновения казачества на Руси. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.8	Лекция: Донские казаки на страже Отечества и в быту. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.9	Россия при первых Романовых. /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.10	Российская империя в XVIII в.: становление, борьба за власть, преобразования. /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.11	Внешняя политика Российской империи в XVIII в. /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.12	Традиционная культура донского казачества. /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0

2.13	Великие географические открытия и образование колониальных империй. Развитие России до естественных границ. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.14	Западный индивидуализм и русская соборность в общественном развитии: достоинства и недостатки. Почему Восток - дело тонкое?! /Ср/	1	1.15	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.15	Вожди в России: императоры, полководцы, простолюдины. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.16	Культура, наука и просвещение в России XVIII столетия. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
2.17	Конец XIX века - качественно новый этап в развитии мировой цивилизации. Место России на рубеже двух веков. /КСР/	1	4	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
Раздел 3. Иная контактная работа								
3.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	1	1.6	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2			0
3.2	Сдача зачета /ИКР/	1	0.25	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2			0
Раздел 4. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX – НАЧАЛЕ XX ВВ. ФОРСИРОВАННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА. СССР В ГОДЫ II МИРОВОЙ И ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙН.								
4.1	Лекция: Расцвет и кризисы российского самодержавия в первой половине XIX в. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.2	Лекция: Реформаторские преобразования в России во второй половине XIX в.: превращение в мировую державу. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.3	Лекция: Россия начале XX века: преодоление социальных противоречий. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.4	Лекция: Великая война 1914-1917 гг. приближение к исторической истине. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.5	Лекция: Февральская революция и исторический выбор России в 1917 году. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.6	Лекция: Гражданская война в России 1917-1922. Теория и практика политики военного коммунизма в 1916-1921 гг. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0

4.7	Лекция: . Лекция: Альтернативы и достижения нэпа. Выход Советской России на мировую арену /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.8	Лекция: Геополитические устремления СССР и международные отношения накануне и в начале Второй мировой войны. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.9	Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии в 1813–1814 гг. Роль донских казаков в войне. Личность М.И. Платова. /Сем зан/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.10	Общественная мысль и политические движения в России XIX века. «Золотой век» русской культуры. /Сем зан/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.11	Экономические реформы XIX века в России: факты, сравнение, оценки. /Сем зан/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.12	Переход России к конституционной монархии и многомерность социальных конфликтов в начале XX века. /Сем зан/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.13	Западный вектор и устремление страны на Восток во внешней политике Российской империи XIX века. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.14	Исторические деяния и прозвища российских императоров XIX – начала XX веков: суждения современников и потомков. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.15	«Дедушка русской индустриализации» С.Ю. Витте и как премьер-министр П.А Столыпин успокоил «окровавленную страну». /Ср/	2	0.5	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.16	Серебряный век русской культуры: направления, факты, представители. /Ср/	2	0.5	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.17	Российские полководцы в войне 1812 года: М.И. Кутузов, П.И. Багратион, М.Б.Барклай-де-Толли, М.И.Платов, В.В. Орлов-Денисов. /КСР/	2	4	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
4.18	"Современник" Н.А. Добролюбова как источник демократических идей в России /КСР/	2	4	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
	Раздел 5. СССР КАК МИРОВАЯ ДЕРЖАВА ПЕРЕСТРОЙКА И РАСПАД СОВЕТСКОГО СОЮЗА. РОССИЯ НА РУБЕЖЕ II И III ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ.							

5.1	Лекция: Борьба СССР с европейским фашизмом и японским милитаризмом. Победа советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.2	Лекция: Советский Союз и мировое сообщество в первое послевоенное десятилетие. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.3	Лекция: Социальные практики развитого социализма в 1965 – 1985 гг. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.4	Перестройка и политическая борьба за рыночные реформы в стране. Безоглядная дружба с Западом в 1985-1999 гг. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.5	Российская Федерация в первой четверти XXI века. Борьба России за многополярный мир. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.6	Возрождение казачества и установление его социального партнерства с Российским государством. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.7	Лекция: Реформаторский курс В.В. Путина: становление суверенной экономики и демократии в современной России. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.8	История Alma mater: от Алексеевского Донского политехнического института к лучшему вузу Юга России. /Лек/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.9	Строительство социализма в России в 1917–1941 гг.: идеи и практика. /Сем зан/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.10	Советский Союз в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.: противостояние европейскому фашизму и японскому милитаризму. /Сем зан/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.11	«Хрущёвская оттепель»: реформаторские достижения и неудачи. /Сем зан/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.12	Суверенная Россия в первой четверти XXI века. Внедрение достижений современной научно-технической революции в нашей стране. /Сем зан/	2	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.13	Сталинская эпоха: исторический опыт и современные оценки. Черты личности советского человека. /Ср/	2	1	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0

5.14	«Золотой век СССР», или как трактовать правление Л.И. Брежнева и его последователей Ю.В. Андропова и К.У. Черненко?! /Ср/	2	0.5	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.15	Разрушители или созидатели: перестройка М.С. Горбачёва и рыночные реформы Б.Н. Ельцина. /Ср/	2	0.5	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.16	Историческая память о прошлом и общественные формы борьбы современной российской молодежи за новую суверенную Россию. /Ср/	2	1.15	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.17	П.А.Столыпин - портрет реформатора. Аграрная реформа П.А. Столыпина на Дону /КСР/	2	4	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
5.18	Мировой кризис 1929-1933 гг и его влияние на развитие советского общества. /КСР/	2	4	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	Л1.2 Л1.4	0
Раздел 6. Иная контактная работа								
6.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	2	1.6	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2			0
6.2	Сдача зачета /ИКР/	2	0.25	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2			0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Первая Аттестация

1. Восточные славяне: происхождение, хозяйственные занятия, социальные отношения, культура и быт, религиозные воззрения.
2. Образование Древнерусского государства. Научная критика норманнской теории. Деятельность первых русских князей в конце IX - начале XII вв.
3. Культура Древней Руси IX - XII вв. Значение принятия Русью православия в формировании культуры и ментальности русского народа.
4. Феодалная раздробленность на Руси: причины и последствия. Политические центры периода раздробленности (Новгородская земля, Владимиро-Суздальское и Галицко-Волынское княжества).
5. Русские земли в XIII веке: экспансия с Востока и Запада. Монголо-татарское влияние на судьбу страны.
6. Объединение северо-восточных земель и княжеств вокруг Москвы (конец XIII - первая половина XVI вв.). Деятельность первых московских князей. Государи Всея Руси - Иван III и Василий III.
7. Внутренняя и внешняя политика Ивана IV (1533 - 1584 гг.). Оценка правления Ивана IV в российской историографии.
8. «Смутное время» в России (конец XVI - начало XVII вв.): причины, основные события, итоги.
9. Московское государство при первых Романовых (1613 - 1682 гг.). Экономические и социально-политические преобразования, формирование абсолютизма.
10. Культура, быт и духовная жизнь русского общества в XIV - XVII вв. Деятели российской культуры (по выбору студента).
11. Россия при Петре I (1682 - 1725 гг.): петровская концепция модернизации страны. Удалось ли Петру I европеизировать российское общество?
12. Внешняя политика России в первой половине XVIII в.
13. Эпоха «дворцовых переворотов» (1725 - 1762 гг.): борьба политических группировок за власть.
14. Россия во второй половине XVIII в. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Деятели екатерининской эпохи (по выбору студента).

Вторая Аттестация

15. Донские казаки в народных движениях последней трети XVII - XVIII вв. И.И. Болотников, С.Т. Разин, К.А. Булавин, Е.И. Пугачев. Особенности крестьянских войн в России.
16. Внешняя политика России во второй половине XVIII века и расширение границ империи до «естественных пределов».
17. Александра I и попытки либеральных реформ. Его отношения к отмене крепостного права и принятию Конституции.
18. Россия во второй четверти XIX в. Николай I и его внутренняя «охранительная» политика. Основные течения общественной жизни: декабристы, западники и славянофилы.

19. Внешняя политика России первой половины XIX в.: от наполеоновских войн к Крымской войне (1953-1856 гг.).
- Третья Аттестация
20. Отмена крепостного права и великие реформы 1860-х - 1870-х гг. Александр II. Контрреформы Александра III.
21. Общественная жизнь России второй половины XIX в.: основные течения и представители. Победа радикального направления.
22. Внешняя политика России во второй половине XIX в. Кавказская война. Присоединение Средней Азии.
23. Культура России XVIII - XIX вв.: тенденции, течения, представители.
24. Особенности социально-экономической модернизации России на рубеже XIX-XX вв. Реформы С.Ю. Витте и П.А. Столыпина.
25. Первая революция в России 1905 - 1907 гг.: причины, этапы, последствия. Возникновение парламентаризма в России и формирование массовых политических партий.
26. «Серебряный век» русской культуры (конец XIX - начало XX вв.): течения и представители.
27. Россия в системе международных отношений в начале XX в.: от русско-японской к Первой мировой войне.
28. Россия в 1917 г.: от Февраля к Октябрю. Выбор исторического пути развития.
29. Гражданская война в России (1917 - 1922 гг.). Политика «военного коммунизма». Казачество Дона в годы Гражданской войны.
30. Экономический и политический кризис в начале 20-х годов XX века и переход к новой экономической политике. Политический смысл и содержание нэпа.
31. Форсированное строительство социализма в СССР в конце 1920-х-1930-е гг.: индустриализация, коллективизация, культурная революция. Формирование сталинизма: идеологические компании и политические репрессии.
32. Международные отношения и советская внешняя политика в 1920-е - 1930-е гг. Начало Второй мировой войны.
33. Советская культура 1920-х - 1930-х гг.: основные тенденции и представители.
- Четвертая Аттестация
34. Великая Отечественная война (1941 - 1945 гг.): от первых трагических дней к коренному перелому (июнь 1941 - лето 1943 гг.)
35. Завершающий этап Великой Отечественной войны: (лето 1943 - май 1945 гг.) Героизм народа. Величие и цена Победы.
36. Социально-экономическое и общественно-политическое развитие СССР в 1945-1953 гг.
37. Реформаторская деятельность Н.С. Хрущева. «Хрущевская оттепель» и ее проявления. События июня 1962 г. в Новочеркасске.
38. СССР в середине 1960-х - середине 1980-х гг. Брежневская стабильность и реформы А.Н. Косыгина, причины их свертывания. Ю.В. Андропов. К.У. Черненко.
39. М.С. Горбачев: политика «ускорения» и «перестройки», их крах. Распад СССР (1985 - 1991 гг.).
40. Международные отношения и внешняя политика СССР в условиях «холодной войны» (1945 - 1991 гг.).
41. Научно-техническая революция и ее влияние на ход экономического общественного развития Советского Союза.
42. Советская культура послевоенного периода (1945 - 1991 гг.): основные направления и ее яркие представители.
43. Рыночные реформы и социально-экономическое развитие России в 1991 - 1999 гг.: цели и результаты, последствия преобразований. Цена «ельцинского лихолетья».
44. Оформление российской государственности, поиски новых моделей федерализма в 1990-х гг. Чеченский кризис. Первый Президент России Б.Н. Ельцин.
45. Экономическое и общественно-политическое развитие России в начале XXI в. В.В. Путин. Д.А. Медведев. Ростовская область как субъект Российской Федерации.
46. Российская Федерация (конец XX - начало XXI в): внешнеполитические приоритеты.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1 семестр

- Место истории в жизни общества. Принципы истории: историзма, объективности, системности. Функции истории: образовательная, воспитательная, ценностная и прогностическая.
- Исторические источники: понятие и сущность. Классификация исторических источников.
- «Отечественная история» как наука и учебная дисциплина. Необходимость изучения истории в техническом вузе.
- Племенные союзы восточных славян в VI - IX вв. Проблемы этногенеза. Общественный уклад и социальная структура. Возникновение городов у восточных славян. Материальная культура. Славянское язычество.
- Предпосылки возникновения государственности у славян. Протогосударственные объединения славян: Славия, Артания, Куяба. Роль общины у восточных славян.
- Призвание Рюрика в Новгород и «норманнская теория». Исторические и идеологические причины появления этой теории. «Повесть временных лет» о призвании варягов на Русь: легенда или реальность. Споры о термине «Русь». Антиноманнисты. Современные взгляды о роли «варяжского» влияния на становление Древнерусского государства.
- Возникновение государства Киевская Русь. Борьба «севера» (Новгород — Рюрик, Олег) и «юга» (Киев - Аскольд и Дир).
- Первые русские князья: Олег, Игорь. Объединение земель на пути «из варяг в греки». Походы в Византию 907, 941 и 944 гг. Договоры Руси и Византии 911 и 944 гг.
- Правление княгини Ольги: месть древлянам, налогово-административная реформа и первая попытка принятия христианства.

10. Внешняя политика Святослава: восточное и западное направления. Походы на вятичей, в Волжскую Булгарию, Хазарский каганат и на Балканы. Покорение ясов и кочевников, возникновение первых русских форпостов в Предкавказье - Белая Вежа и Тмутаракань.
11. Правление Владимира I. Принятие Русью византийского христианства.
12. Правление Ярослава Мудрого. Особенности общественно-политического устройства Киевского государства: характер центральной и местной власти, социальный строй, народные восстания.
13. «Русская Правда» как исторический источник и сборник древнерусского законодательства. Редакции «Русской Правды».
14. «Ярославов ряд». Любечский съезд князей и начало феодальной раздробленности. Владимир Мономах.
15. Политические центры удельной Руси: Новгородская боярская республика, Галицко-Волынское и Владимиро-Суздальское княжества.
16. Культура домонгольской Руси. Духовный мир и миропонимание. Быт и нравы. Письменность и просвещение. Летописи и летописание. Литература и устное народное творчество. Ремесло. Архитектура и зодчество. Живопись и скульптура.
17. Образование империи Чингисхана и татаро-монгольское войско. Монгольская экспансия на запад. Битва на Калке, походы Батыя на русские земли 1237-1240 гг. Поход Батыя в Европу.
18. Борьба Новгорода с агрессией Швеции и Ливонского ордена. Александр Невский. Рыцарские ордена. Поддержка и благословение агрессии папской курией. Деятельность Даниила Галицкого. Угроза захвата исконных русских земель и потери национальной самобытности.
19. Проблема влияния ордынского ига на развитие русской государственности. Русь и Золотая Орда. Отечественные историки о степени и последствиях ордынского влияния на развитие русского общества.
20. Социально-экономическое и политическое развитие Северо-Восточной Руси. Объединение русских княжеств вокруг Москвы в XIV - первой половине XV вв. Борьба за великокняжеский престол между Москвой и Тверью. Иван Калита. Союз московских князей с церковью.
21. Победа русских дружин на Куликовом поле. Дмитрий Донской. Разгром Москвы Тохтамышем. Значение Куликовской битвы и формирование великорусской народности.
22. Причины и особенности образования и развития Московского государства. Завершение процесса централизации русских земель. Правление князя Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Судебник 1497 г.
23. Концепция «Москва - третий Рим» - идеологическое обоснование «особой миссии» российского государства. Истоки российского деспотизма. Идеологема «цезарь - царь» как претензия на Византийское имперское наследство.
24. Церковь в средневековой Руси: иосифляне и нестяжатели. Нил Сорский и Иосиф Волоцкий.
25. Василий III и завершение процесса объединения северо-восточных и северо-западных земель. Становление сословной системы организации общества, местничество. Регентство Елены Глинской. Боярское правление 1538 - 1547 гг.
26. Московское государство при Иване IV Грозном: от реформ «Избранной Рады» к опричнине. Социально-политическая суть и последствия опричного террора. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Внешняя политика Ивана Грозного.
27. Казачество в XVI в. Версии возникновения донского казачества. Особенности уклада жизни и быта донских казаков. Взаимоотношения донского казачества с Московским и другими соседними государствами. Ермак и присоединение Сибири.
28. Россия на рубеже XVI - XVII вв. Предпосылки и причины Смуты. Конфликтность процесса централизации государства. «Поруха 1570 - 1580 гг. XVI века». Правление царя Федора Иоанновича.
29. «Смутное время» в России. Борис Годунов. Великий голод 1601-1603 гг. Восстание Хлопка. Лжедмитрий I. Восстание под предводительством И.И. Болотникова. Лжедмитрий II. Феномен самозванчества. Открытая интервенция Польши и Швеции. Первое ополчение. Второе ополчение (Кузьма Минин и Дмитрий Пожарский) и изгнание чужеземцев. Последствия Смуты.
30. Земский собор 1613 г. Избрание Михаила Федоровича Романова. Двоецарствие. Россия в царствование М.Ф. Романова. Земские соборы как форма согласия социально-политических сил и монарха.
31. Правление Алексея Михайловича. Усиление значения приказной системы, падение роли Боярской думы и Земских соборов.
32. Внешняя политика Алексея Михайловича. Русско-польская война 1654 - 1667 гг., русско-шведская война 1656 - 1658 гг. Запорожская Сечь. Богдан Хмельницкий. Переяславская рада 1654 г. и воссоединение с левобережной Украиной.
33. «Бунташный» XVII век: городские восстания («Соляной» бунт, восстания в Новгороде и Пскове, «Медный» бунт), поход Василия Уса, восстание под предводительством Степана Разина 1670 — 1671 гг.
34. Реформы патриарха Никона: столкновение церковного и светского начал российской государственности. Церковный раскол как идеологический кризис российского общества XVII в. Патриарх Никон. Протопоп Аввакум. Старообрядничество.
35. Культура Московской Руси. Быт и нравы. Литература и устное народное творчество. Книгопечатание. Ремесло. Архитектура и зодчество. Живопись и скульптура.
36. Приход к власти Петра I, борьба с царевной Софьей. Первые государственные мероприятия Петра I. Азовские походы. «Великое посольство». Северная война. Военные экспедиции в Сибирь и Среднюю Азию. Персидский поход.
37. Военные реформы Петра I. Формирование новой регулярной армии, создание российского флота. Создание сети военных училищ и подготовка русских офицеров. Пушкарские и навигацкие школы.
38. Экономические преобразования начала XVIII в. Развитие мануфактурной промышленности, изменения в сельском хозяйстве, ужесточение крепостной системы, налоговая и финансовая системы, политика меркантилизма, торговля и протекционистская политика.
39. Петровские реформы системы государственного управления. Губернская реформа, Сенат и коллегии, реформа местного управления. Изменения в религиозно-нравственной сфере и подчинение церкви государству. Священный Синод.
40. Социальная политика Петра I. Восстание под предводительством К.А. Булавина (1707-1709 гг.). Эволюция

социальной структуры общества: изменения в дворянском сословии, указ о единонаследии, Табель о рангах; положение крестьянства, купечества и посадского населения; социальные противоречия в первой четверти XVIII столетия.

41. «Эпоха дворцовых переворотов» (1725-1762 гг.). Борьба старой аристократии и новой «петровской» элиты. Фаворитизм. Расширение привилегий дворянства. Россия при Екатерине I. Правление Петра II. Заговор «верхоуников». Анна Иоанновна и «бироновщина». Иван VI Антонович. Елизавета Петровна и ее правление. Петр III и его правление. Июньский заговор 1762 года и воцарение Екатерины II.

42. Государственная деятельность Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм»: идеология и практика. Укрепление власти дворянства. Губернская (областная) реформа 1775 г., судебная система. «Грамота на права, вольности и преимущества благородного российского дворянства» (1785 г.). «Грамота на права и выгоды городам Российской империи» (1786 г.). Реформа образования 1782-1786 гг. Формирование системы государственного призрения.

43. Восстание под предводительством Е.И.Пугачева (1773-1775 гг.). Причины, ход, участники и итоги антикрепостнического выступления.

44. Внешняя политика Екатерины II. Русско-турецкие войны второй половины XVIII в. Борьба России за выход к Черному морю. Разделы Польши. Взаимоотношения России и Франции.

45. Противоречия личности и политики Павла I. Комиссия для составления законов Российской империи. Ужесточение политического режима, попытка ограничения дворянской власти самодержавными средствами. «Учреждение об императорской фамилии». Реформы государственного управления. Политика в отношении крестьянства.

46. Политическое и социально-экономическое развитие постпетровской России. Расширение привилегий дворянства. Дальнейшее закрепощение крестьян. Чиновничество как социальное сословие. Укрепление сословного строя. Экономическое освоение новых территорий. Изменения в феодально-крепостнических отношениях. Промышленное производство. Внутренняя и внешняя торговля.

47. Развитие общественной мысли в России XVIII столетия. Русское просветительство и развитие общественно-политической мысли. Консервативно-аристократическая идеология (М.М. Щербатов), дворянско-либеральное направление (Н.И. Панин, А.Р. Воронцов, Е.Р. Дашкова), представители умеренного просветительства (Н.И. Новиков, Д.И. Фонвизин, Д.А. Голицын), критика крепостничества (А.Н. Радищев).

48. Особенности культурного развития российского общества в XVIII в. Петровская европеизация. Культурный раскол в обществе: характеристика дворянской и крестьянской, городской и деревенской культур. Галантный XVIII век. Изменения в понимании роли женщины в обществе - Е.Р. Дашкова и др. Русская наука и научно-технические открытия и изобретения. Литература и зарождение журналистики. Театр, музыка скульптура, живопись и архитектура.

49. Российская империя в первой четверти XIX в. Негласный комитет и начало эры либерализма. Реформы государственного управления. Проекты преобразований М.М. Сперанского и Н.Н. Новосильцова. Попытки решения крестьянского вопроса. А.А.Аракчеев и «аракчеевщина». Причины незавершенности реформ Александра I.

50. Отечественная война. 1812 г. Причины, соотношение сил сторон, характер и основные события войны. Бородинская битва и захват французами Москвы. Массовый героизм русского народа. Изгнание Наполеона из России. Вклад донского казачества. Заграничные походы русской армии.

51. Первые тайные общества декабристов. Северное и Южное общества: состав и программные документы. Восстание 14 декабря 1825 г. Восстание Черниговского полка на Украине.

52. Государственная деятельность Николая I. «Самодержавие, православие и народность» - идеология внутренней политики Николая I. Бюрократизация государственной и общественной жизни. Изменения в системе государственного управления. Кодификация законов. Крестьянский вопрос при Николае I: аграрные законы 1841 - 1843 гг.; реформы П.Д. Киселева и Л.А. Перовского.

53. Общественная жизнь в дореформенной России. Западники и славяно-филы. Тайные общества и революционные кружки в России.

54. Крымская война: причины, повод, основные события. Крымская катастрофа и ее последствия. Роль субъективного фактора в преодолении отставания:

55. Вхождение Грузии в состав России. Присоединение Северного Кавказа. Кавказская война.

Вопросы к зачету с оценкой

2 семестр

56. Отмена крепостного права. Предпосылки ликвидации крепостничества. Подготовка крестьянской реформы. Манифест «О всемилостивейшем даровании крепостным людям прав состояния свободных сельских обывателей...». Значение отмены крепостного права.

57. Либеральные реформы Александра II 1860 - 1870 гг. Земская реформа 1864 г. и Городовое положение 1870 г.; судебная реформа (1864 г.); военные реформы; реформы в сфере образования; изменения в области печати, цензуры и др. М.Т. Лорис-Меликов и его конституционные предложения.

58. Контрреформы Александра III. Переход к консервативной внутренней политике. Изменения в системе местного управления, земский вопрос. Упразднение мирового суда в деревне. Изменения в области образования и печати. Политика в крестьянском вопросе. Рабочее законодательство. Укрепление позиций дворянства, создание Дворянского банка. Национальная и религиозная политика.

59. Общественно-политические движения и течения второй половины XIX в. в России: консерваторы, либералы, народники, марксисты.

60. Социально-экономическое развитие России в конце XIX - начале XX вв. Политика форсированного развития капитализма «сверху» (Н.Х. Бунге). С.Ю. Витте и его план форсированной индустриализации страны. Создание фабрично-заводской промышленности. Промышленный переворот и его последствия. Иностранный капитал в России.

61. Первая русская революция 1905 - 1907 гг. Периодизация революционного движения. Основные движущие силы революции, характер и направленность народных выступлений.

62. Становление многопартийности и парламентаризма в России в начале XX в. Манифест от 17 октября 1905 г.

63. Деятельность Государственной думы в 1906 -1917 гг. Консервативные- либеральные и революционные силы в Государственной Думе
64. Аграрная реформа П.А.Столыпина: разрушение общины, массовая колонизация окраин, поддержка крестьян со стороны государства. Школьная реформа. Успехи и противоречия преобразований.
65. Российская империя в 1907-1914 гг. Третьеиюньская политическая система. Консервативный курс и «министерская чехарда».
66. Международные отношения в начале XX столетия: от русско-японской до первой мировой войны. Причины Русско-японской войны, соотношение сил, ход военных действий. Портсмутский мирный договор. Образование Тройственного союза и Антанты. Балканские кризисы 1908 - 1913 гг.
67. Россия в первой мировой войне (1914 - 1918 гг.). Причины войны и ее восприятие в российском обществе. Состояние русской армии. Начало войны, действия русских войск в Восточной Пруссии. Стабилизация положения на фронтах в 1915 г. Поражения Антанты на Западном фронте и прорыв Брусилова. Кавказский фронт. Боевые действия 1917 г. и влияние внутриполитических событий в России на ход войны. Брестский мир 1918 г.
68. Февральская революция 1917 г. Причины, повод, движущие силы и характер революции. Свержение самодержавия в России.
69. Двоевластие в России: Временное правительство и Советы. Кризисы Временного правительства. «Апрельские тезисы» В.И. Ленина.
70. Приход к власти большевиков во главе с В.И. Лениным. Оценка октябрьских событий 1917 г. в Петрограде. Установление диктатуры пролетариата.
71. Гражданская война 1917-1922 гг. в России: причины, основные события. Противоборство «белого», «красного» и «зеленого» лагерей. Иностранная интервенция. Политика «военного коммунизма». Последствия гражданской войны.
72. От «военного коммунизма» к новой экономической политике (НЭП). «Антоновщина», восстание в Кронштадте, X съезд РКП(б). НЭП: основные направления преобразований и достигнутые результаты. Кризисы НЭПа. Причины слома НЭПа.
73. Образование СССР. Варианты оформления союзного государства: план «федерализации» и план «автономизации». Первоначальный состав СССР. Союзная Конституция и государственная символика.
74. Политические процессы 1920-х гг.: влияние на судьбы страны, итоги и уроки. Ликвидация «рабочей оппозиции», «демократических центристов», «левых коммунистов». Борьба с Л.Д. Троцким и его сторонниками.
75. Индустриализация в СССР в конце 1920-х - начале 1940-х гг. Пятилетнее планирование экономики. Стахановское движение.
76. Сплошная коллективизация. Формирование административно-командной системы в сфере аграрного производства. Власть и крестьянство: особенности взаимоотношений. Голод 1932-1933 гг. Трансформация социальной структуры советской деревни в период коллективизации.
77. Формирование тоталитарного сталинского режима. Политическая борьба внутри ВКП (б) и ее результаты. Оппозиция И.В. Сталину.
78. Внешняя политика и международное положение СССР в 1920-х - 1930-х гг. Борьба СССР за международное признание. СССР и Лига Наций. Попытки создания системы «коллективной безопасности». Начало второй мировой войны.
79. Великая Отечественная война: от трагического начала до коренного перелома. План «Барбаросса». Соотношение сил накануне войны. Битва за Москву. Партизанское движение. Коллаборационизм.
80. «Коренной перелом» в Великой Отечественной войне: от Сталинграда до Днепра. Героизм советского народа на фронте и в тылу: от солдата до маршала, от рабочего и колхозницы до наркома.
81. Завершающий период войны. Освобождение стран Восточной Европы от немецко-фашистских войск. Историческое значение Победы над фашизмом. Роль СССР и его западных союзников во второй мировой войне.
82. Мировое сообщество и Советский Союз в первое послевоенное десятилетие. Начало «холодной войны». Создание Североатлантического альянса (НАТО) и Организации Варшавского договора (ОВД).
83. Восстановление народного хозяйства в СССР после войны. Трудности послевоенного восстановительного периода. Народный энтузиазм и политика сталинского режима. Голод 1946 - 1947 гг.
84. Политический режим в 1945 - 1953 гг. Ожидания народа и реакция власти. Апогей сталинизма. «Ленинградское дело», борьба с космополитизмом, «дело врачей-убийц».
85. Борьба за власть после смерти И.В. Сталина. Триумvirат (Л.П. Берия - ГМ. Маленков - Н.С. Хрущев) и его крушение. Приход к власти Н.С. Хрущева.
86. «Хрущевская оттепель»: общественно-политическая жизнь СССР в 1953 - 1964 гг. «Секретный доклад» Н.С. Хрущева на XX съезде КПСС, политика десталинизации. Противоречия «хрущевской оттепели».
87. Социально-экономическое развитие СССР в 1953 - 1964 гг. Аграрная политика Н.С. Хрущева: освоение целины, реконструкция колхозной системы. Жилищное строительство. Создание совнархозов. Негативное влияние волонтеризма на социально-экономические процессы в стране. События 1962 г. в Новочеркасске.
88. Внешняя политика СССР в 1953 - 1964 гг. Укрепление «лагеря социализма». Венгерские события 1956 г. Нормализация отношений с США. Карибский кризис. СССР и страны «третьего мира».
89. Научно-техническая революция (НТР): влияние на ход общественного развития, основные этапы и особенности развития в СССР. Ведущая роль советского государства в НТР.
90. Реформы А.Н. Косыгина середины 1960-х гг. Экономическое содержание и неразрешимые противоречия с планированием и командно- административной системой.
91. Социалистическая стабилизация в СССР 1965 - 1985 гг. Тенденции, проблемы и противоречия развития социалистической экономики.
92. Политическое развитие и общественно-политическая жизнь СССР в 1965 - 1985 гг. Противоречия между усилением роли партийной номенклатуры и тезисом о ротации кадров. Деятельность Л.И. Брежнев, Ю.В. Андропов, К.У. Черненко.

93.	СССР на международной арене во второй половине 1960-х - первой половине 1980-х гг. Переход к политике «разрядки». Афганская война и обострение советско-американских отношений.
94.	Советский Союз в годы «перестройки». Курс М.С. Горбачева. Демо-кратизация советского общества: гласность, альтернативные выборы, многопартийность. Межнациональные столкновения на территории СССР.
95.	Культура советского периода. Культурная революция 1920-х - 1930-х гг. Развитие науки и образования. Литература и искусство: основные представители и направления. Сосуществование официальной (социалистический реализм) и оппозиционной («шестидесятники», диссиденты и др.) культур.
96.	Августовские события 1991 г. и распад СССР: исторические последствия. Децентрализация управления и переход власти от союзного руководства к республикам.
97.	Россия в конце XX - начале XXI века: радикальные социально-экономические преобразования. Рост частного сектора в экономике. Становление рыночных отношений. Иностранные инвестиции в России.
98.	Политическое становление Российской Федерации (1991-1995 гг.). Борьба между законодательной и исполнительной ветвями власти. Конституция Российской Федерации 1993 г.
99.	Оформление российской государственности, поиски новых моделей федерализма в 1990-х гг. Чеченский кризис. Первый Президент России Б.Н. Ельцин
100.	Россия в начале XXI столетия: политическое развитие и государственное строительство. Укрепление вертикали власти. Взаимодействие между федеральным центром и региональными элитами.
101.	Отечественная культура, наука и образование в конце XX - начале XXI вв. Постепенный отказ от государственного финансирования и переход на самофинансирование. Современные социокультурные проекты государства для населения России.
102.	Геополитическое положение и внешняя политика современной России. Россия как правопреемница бывшего СССР. Движение к многополярному миру.
103.	Экономическое и общественно-политическое развитие России в начале XXI в.
104.	Ростовская область как субъект Российской Федерации.
105.	Президент России В.В. Путин: исторический портрет.
106.	Конфликт на Украине и НАТО. Ход специальной военной операции.
107.	Гуманитарный образ России на международной арене.
108.	Современные молодежные движения в России: новое будущее страны. Студенческие организации в ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова
5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ	
Учебным планом не предусмотрено.	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1. Рекомендуемая литература	
Л2.1	Ключевский В. О. Новые исследования по истории древнерусских монастырей (рецензия) [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 28 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9822
Л1.1	Шмурло Е. Ф. История России. 862–1917 [Электронный ресурс]: историко-документальная литература. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021. - 644 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=14650
Л2.2	Ключевский В. О. Курс русской истории или Русская история. Полный курс лекций [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 840 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10055
Л1.2	Люкс Л. История России и Советского Союза: от Ленина до Ельцина [Электронный ресурс]: монография. - Москва: Директ-Медиа, 2012. - 1205 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=29037
Л1.3	Мякотин В. А. История России в конце XVII и в первую половину XVIII столетия [Электронный ресурс]: монография. - София: Придворна печатница, 1938. - 146 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=39764
Л1.4	Сахаров А. Н. История России – органическая часть истории человечества [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 527 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233366
Л1.5	Сахаров А. Н. История России с древнейших времен до конца XVI века: сборник статей [Электронный ресурс]: сборник научных трудов. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 177 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233485
Л1.6	Абаза В. А. История России. Народное издание [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 88 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13505
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Deductor Academic
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.5	ИПС КонсультантПлюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 317ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 17 шт; лавка – 17 шт.; доска - 1 шт.
7.2	Аудитория 114ЛК - Лаборатория технологического оборудования химических и нефтехимических производств. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 15, лавка – 6, доска – 1, стул – 1. Лабораторное оборудование

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.01.02

**МОДУЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН
Философия**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Социальные и гуманитарные науки**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. соц. наук, доц. Белоусова Наталья Олеговна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Философия

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Социальные и гуманитарные науки

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Воденко К.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучение дисциплины «Философия» призвано способствовать развитию интеллекта, выработке мировоззренческих ориентиров, расширению эрудиции, развитию абстрактного мышления и формированию навыков самостоятельного творческого мышления.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.01

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Великая Отечественная война: без срока давности	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.2.3	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.5	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.6	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33.05	33.05	33.05	33.05
Сам. работа	74.95	74.95	74.95	74.95
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

Зачёт 1 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1: Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

УК-5.2: Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3: Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Тема 1. Философия и её роль в жизни общества. Возникновение философии.					
1.1	Предмет и специфика философии. Понятие мировоззрения (картины мира). Мироощущение и миропонимание. Происхождение философии. Истоки философского знания: миф и религия. Предмет и структура философии. Черты философского знания. Проблемное поле философии и философские понятия. Функции философского знания. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
1.2	Основные философские направления и методы. Основные философские направления. Основные философские методы. Основные принципы и законы диалектики. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
1.3	Философия – Наука – Культура. Взаимодействие философии и науки: основные подходы, общее и специфическое. Философия как феномен духовной жизни общества; место и роль философии в культуре. /Ср/	1	9	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 2. Тема 2. Основные этапы философского знания: Античность. Средневековье. Возрождение.					
2.1	Античная философия. Бытие и природа в Античном мировоззрении. Мир атомов и мир идей. Космоцентризм. Диалектика. Проблема человека, души и познания в Античности. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0

2.2	Философия Средних веков. Основные черты и этапы средневековой философии. Бог и мир в средневековой схоластике. Теоцентризм. Способы доказательства бытия Бога. Христианская антропология: учение о человеке и познании. Реализм и номинализм. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
2.3	Философия эпохи Возрождения. Пантеизм, деизм и натурфилософия в эпоху Возрождения. Механицизм и метафизичность философии и зарождающейся науки. Политические идеи Возрождения: макиавеллизм, движение Реформации, утопический социализм. Антропоцентризм и гуманизм Возрождения: учение о человеке и познании. /Ср/	1	9	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 3. Тема 3. Развитие философской мысли в XVIII-XIX вв.: Новое время. Немецкая классическая философия. Марксизм.						
3.1	Философия Нового времени и эпохи Просвещения. Эмпиризм и рационализм в философии и науке Нового времени. Декартово понимание субстанции и материи. Философские системы Б. Спинозы и Г. Лейбница: проблема субстанции. Наукоцентризм. Проблема человека и общества (Т. Гоббс, Дж. Локк, Б. Спиноза). Взгляды Дж. Беркли и Д. Юма. Учение о материи и единстве природы в философии и науке эпохи Просвещения. Основные принципы рассмотрения мира. Учение о человеке и обществе; разум как средство разрешения социальных и научных проблем. Основные принципы нового социального устройства. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
3.2	Немецкая классическая философия. Философия И. Канта. Учение Канта о свободе. Философия Г.В.Ф. Гегеля. Абсолютная идея и диалектика Гегеля. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
3.3	Философия марксизма. Социально-экономические предпосылки возникновения марксизма. Диалектический материализм К. Маркса и Ф. Энгельса. Концепция материалистического понимания истории. /Ср/	1	9	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 4. Тема 4. Становление неклассической философии. Основные направления современной философии.						
4.1	Современная неклассическая философия. Причины возникновения, особенности и основные направления неклассического (современного) этапа развития философии (конец XIX – XXI вв). Иррационализм и философия жизни: А. Шопенгауэр, Ф. Ницше. Экзистенциализм. Герменевтика. Феноменология. Психоанализ. Прагматизм. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
4.2	Русская философия XIX - начала XX вв. Славянофильство и западничество. Философия истории П.Я. Чаадаева. Русская религиозная философия. Философия всеединства В.С. Соловьёва. Персонализм Н.А. Бердяева. Русский космизм. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
4.3	Современная неклассическая философия. Позитивизм, неопозитивизм (конвенционализм) и постпозитивизм. Неокантианство. Постмодернизм. /Ср/	1	9	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 5. Тема 5. Бытие и материя						

5.1	Философская онтология. Бытие и небытие. Бытие как существование и взаимосвязь. Структура бытия. Бытие и субстанция. Эволюция философских и научных представлений о материи. Материальное единство мира. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
5.2	Проблема материи в философии и науке. Категория материи. Её структура. Уровни организации неживой и живой материи. Движение материального мира и его формы. Пространство и время. Философские концепции пространства и времени. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
5.3	Диалектика и синергетика. Диалектика как теория и методология. Основные принципы и законы диалектики. Синергетика как новое миропонимание (теория самоорганизации) и междисциплинарная общенаучная методология. Синергетическое мышление. /Ср/	1	10	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Раздел 6. Тема 6. Философия в поисках решения проблемы человека							
6.1	Философская антропология. Образы человека в истории философской мысли. Проблема антропосоциогенеза. Биосоциальная природа человека. Основные дуальные характеристики человека. Модели социокультурного развития и место человека в них. Человек в постсовременном обществе (обществе постмодерна). /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
6.2	Феномен сознания в современной философии. Сознание как отражение. Социально-практическая сущность сознания. Его структура. Сознание и язык. Сознательное и бессознательное. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
6.3	Человек как субъект духа. Духовные идеалы и ценности личности. Смыслы человеческого бытия. Проблемы жизни и смерти, добра и зла, смысла жизни. Свобода и ответственность личности. /Ср/	1	10	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Раздел 7. Тема 7. Познание, его возможности и границы. Философский образ науки и техники.							
7.1	Философская гносеология. Понятие и разновидности познания. Чувственное и рациональное познание. Знание и вера. Истина и заблуждение. Разновидности истины. Основные концепции истины. Практика как особый способ отношения человека к миру. Виды и функции практики. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
7.2	Философия науки и техники. Сущность и происхождение науки. Её основные черты. Отличия науки от обыденного и других разновидностей познания. Структура научного познания: сферы, уровни, формы (этапы, стадии). Общенаучные методы познания. Понятие техники. Основные подходы к феномену техники. Её назначение, функции и виды. Исторические этапы развития техники. Источники и движущие силы её развития. Взаимодействие науки и техники: общее и различия между ними. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0

7.3	Естественно-научные картины мира. Концепции развития научного познания в нео- и постпозитивизме (Б. Рассел и Л. Витгенштейн, К. Поппер, П. Фейерабенд, Т. Кун). Понятия «картины мира», «научной парадигмы», «научной рациональности» и «научной революции». Изменение исторических типов научной рациональности в ходе четырёх глобальных научных революций. Основные этапы развития науки (классический, неклассический, постнеклассический) и их философские основания. Мир как самоорганизующаяся система. /Ср/	1	9.95	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 8. Тема 8. Проблемы и перспективы современной цивилизации. Человек в информационно-техническом мире.						
8.1	Социальная философия. Понятие общества. Взаимодействие человека и общества. Структура и функции общества. Общество как саморазвивающаяся система. Источники и движущие силы его развития. Формационный и цивилизационный подходы к проблеме развития общества. Концепции индустриального и постиндустриального общества. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
8.2	Проблемы и перспективы современной цивилизации. Мировая ситуация XXI в.: угрозы и надежды наших дней; обозримое будущее. Человек во Вселенной и на Земле. Формирование новых принципов жизненного мира современного человека. Переход от изменения мира к его пониманию. Человечество и природа в контексте идеи коэволюции. Понятие ноосферы. Вопросы сохранения и развития экосистемы «человек – природа». Требования экологической этики. Философская глобалистика. Космогенная и техногенная цивилизация. Всеобщие масштабы техногенной цивилизации. Цивилизация перед лицом глобальных проблем современности и предпосылки их преодоления. Человек в информационно-техническом мире. Понятия «технотронного» и «информационного» общества. Сущность коммуникационной революции и глобализация. Концепции «Глобальной деревни» Г. Маклюэна и «Электронного дома» О. Тоффлера. «Коттеджная цивилизация». «Досутовая цивилизация». «Экоразумная цивилизация». Понятие научно-технического прогресса и проблема его ценности. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0

8.3	Современное человечество как целостность и субъект истории в XXI веке. Понятие «постмодерн» и его значение. Социальные последствия перехода к «обществу постмодерна». Антропологический кризис как явление техногенной цивилизации и его параметры. Понятие социального прогресса и его критерии. Рациональное общество как стратегия человечества. Объединительные и разъединительные тенденции в духовной, культурной и национальной сферах человеческой цивилизации. Цивилизационная специфика России в современном мире. Проблема гуманизма в судьбах современной цивилизации. Гуманистическое измерение духовных и ценностных критериев исторического процесса. Кризис гуманизма в условиях постиндустриального общества. Трансгуманизм и цифровизация экономики и общества: сущность, проблемы, противоречия. /Ср/	1	9	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 9. Иная контактная работа						
9.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	1	0.8	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2		0
9.2	Сдача зачёта /ИКР/	1	0.25	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы для 1-ой аттестации

Тема 1. Философия и её роль в жизни общества. Возникновение философии.

1. Понятие мировоззрения (картины мира). Мироощущение и миропонимание.
2. Происхождение философии. Истоки философского знания: миф и религия.
3. Предмет и структура философии. Черты философского знания.
4. Проблемное поле философии и философские понятия. Функции философского знания.
5. Основные философские направления.
6. Основные философские методы.
7. Основные принципы и законы диалектики.
8. Взаимодействие философии и науки: основные подходы, общее и специфическое.
9. Философия как феномен духовной жизни общества; место и роль философии в культуре.

Тема 2. Основные этапы философского знания: Античность. Средневековье. Возрождение.

10. Античная философия.
11. Средневековая философия.
12. Философия эпохи Возрождения.

Тема 3. Развитие философской мысли в XVIII-XIX вв.: Новое время. Немецкая классическая философия. Марксизм.

13. Философия Нового времени.
14. Философия эпохи Просвещения.
15. Немецкая классическая философия.
16. Марксистская философия.

Тема 4. Становление неклассической философии. Основные направления современной философии.

17. Русская философия XIX – начала XX вв.
18. Современная неклассическая философия.

Контрольные вопросы для 2-ой аттестации

Тема 5. Бытие и материя

19. Бытие и небытие. Бытие как существование и взаимосвязь. Структура бытия.
20. Проблема материи. Её структура. Уровни организации неживой и живой материи.
21. Движение материального мира и его формы. Пространство и время. Философские концепции пространства и времени.
22. Синергетика как новое миропонимание и междисциплинарная общенаучная методология.

Тема 6. Философия в поисках решения проблемы человека

23. Проблема антропосоциогенеза. Биосоциальная природа человека. Основные дуальные характеристики человека.
24. Сознание как отражение. Социально-практическая сущность сознания. Его структура. Сознание и язык. Сознательное и бессознательное.
25. Человек как субъект духа. Духовные идеалы и ценности личности. Проблемы жизни и смерти, добра и зла, смысла жизни. Свобода и ответственность личности.

Тема 7. Познание, его возможности и границы. Философский образ науки и техники.

26. Понятие и разновидности познания. Его уровни. Знание и вера.
27. Истина и заблуждение. Разновидности истины. Основные концепции истины.
28. Практика как особый способ отношения человека к миру. Виды и функции практики.
29. Сущность и происхождение науки. Её основные черты. Отличия науки от обыденного и других разновидностей познания.
30. Структура научного познания: сферы, уровни, формы (этапы, стадии). Общенаучные методы познания.
31. Естественно-научные картины мира. Основные этапы развития науки (классический, неклассический, постнеклассический) и их философские основания.
32. Понятие техники. Основные подходы к феномену техники. Её назначение, функции и виды.
33. Исторические этапы развития техники. Источники и движущие силы её развития.
34. Взаимодействие науки и техники: общее и различия между ними.

Тема 8. Проблемы и перспективы современной цивилизации. Человек в информационно-техническом мире.

35. Понятие общества. Взаимодействие человека и общества. Структура и функции общества.
36. Общество как саморазвивающаяся система. Источники и движущие силы его развития.
37. Формационный и цивилизационный подходы к проблеме развития общества. Концепции индустриального и постиндустриального общества.
38. Проблемы и перспективы современной цивилизации. Современное человечество как целостность и субъект истории в XXI веке. Глобальные проблемы современности и предпосылки их преодоления.
39. Понятие научно-технического прогресса и проблема его ценности. Рациональное общество как стратегия человечества.
40. Человек в информационно-техническом мире. Понятия «технотронного» и «информационного» общества. Сущность коммуникационной революции и глобализация. Концепции «Глобальной деревни» Г. Маклюэна и «Электронного дома» О. Тоффлера. «Коттеджная цивилизация». «Досуговая цивилизация». «Экоразумная цивилизация».

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЛОСОФИЯ»

Тема 1. Философия и её роль в жизни общества. Возникновение философии.

1. Понятие мировоззрения (картины мира). Мироощущение и миропонимание.
2. Происхождение философии. Истоки философского знания: миф и религия.
3. Предмет и структура философии. Черты философского знания.
4. Проблемное поле философии и философские понятия. Функции философского знания.
5. Основные философские направления.
6. Основные философские методы.
7. Основные принципы и законы диалектики.
8. Взаимодействие философии и науки: основные подходы, общее и специфическое.
9. Философия как феномен духовной жизни общества; место и роль философии в культуре.

Тема 2. Основные этапы философского знания: Античность. Средневековье. Возрождение.

10. Античная философия.
11. Средневековая философия.
12. Философия эпохи Возрождения.

Тема 3. Развитие философской мысли в XVIII-XIX вв.: Новое время. Немецкая классическая философия. Марксизм.

13. Философия Нового времени.
14. Философия эпохи Просвещения.
15. Немецкая классическая философия.
16. Марксистская философия.

Тема 4. Становление неклассической философии. Основные направления современной философии.

17. Русская философия XIX – начала XX вв.
18. Современная неклассическая философия.

Тема 5. Бытие и материя

19. Бытие и небытие. Бытие как существование и взаимосвязь. Структура бытия.
20. Проблема материи. Её структура. Уровни организации неживой и живой материи.
21. Движение материального мира и его формы. Пространство и время. Философские концепции пространства и времени.
22. Синергетика как новое миропонимание и междисциплинарная общенаучная методология.

Тема 6. Философия в поисках решения проблемы человека

23. Проблема антропосоциогенеза. Биосоциальная природа человека. Основные дуальные характеристики человека.
24. Сознание как отражение. Социально-практическая сущность сознания. Его структура. Сознание и язык. Сознательное и бессознательное.
25. Человек как субъект духа. Духовные идеалы и ценности личности. Проблемы жизни и смерти, добра и зла, смысла жизни. Свобода и ответственность личности.

Тема 7. Познание, его возможности и границы. Философский образ науки и техники.

26. Понятие и разновидности познания. Его уровни. Знание и вера.
27. Истина и заблуждение. Разновидности истины. Основные концепции истины.
28. Практика как особый способ отношения человека к миру. Виды и функции практики.
29. Сущность и происхождение науки. Её основные черты. Отличия науки от обыденного и других разновидностей познания.
30. Структура научного познания: сферы, уровни, формы (этапы, стадии). Общенаучные методы познания.
31. Естественно-научные картины мира. Основные этапы развития науки (классический, неклассический, постнеклассический) и их философские основания.
32. Понятие техники. Основные подходы к феномену техники. Её назначение, функции и виды.
33. Исторические этапы развития техники. Источники и движущие силы её развития.
34. Взаимодействие науки и техники: общее и различия между ними.

Тема 8. Проблемы и перспективы современной цивилизации. Человек в информационно-техническом мире.

35. Понятие общества. Взаимодействие человека и общества. Структура и функции общества.
36. Общество как саморазвивающаяся система. Источники и движущие силы его развития.
37. Формационный и цивилизационный подходы к проблеме развития общества. Концепции индустриального и постиндустриального общества.
38. Проблемы и перспективы современной цивилизации. Современное человечество как целостность и субъект истории в XXI веке. Глобальные проблемы современности и предпосылки их преодоления.
39. Понятие научно-технического прогресса и проблема его ценности. Рациональное общество как стратегия человечества.
40. Человек в информационно-техническом мире. Понятия «технотронного» и «информационного» общества. Сущность коммуникационной революции и глобализация. Концепции «Глобальной деревни» Г. Маклюэна и «Электронного дома» О. Тоффлера. «Коттеджная цивилизация». «Досуговая цивилизация». «Экоразумная цивилизация».

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Белоусова Н.О. Философия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для практических занятий и организации самостоятельной работы студентов. - Новочеркасск: ЮРПУ (НПИ), 2023. - 94 с. – Режим доступа: https://libweb.srsu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5663&idb=0
Л1.1	Балашов Л. Е. Философия [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Дашков и К°, 2023. - 626 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699219
Л2.1	Ромм М. В., Вихман В. В., Данилкова М. П., Новоселова В. Г. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2021. - 118 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/216317
Л2.2	Кокаревич М. Н., Ланкин В. Г., Шаповалова-Гупал Т. А., Кокаревич М. Н. Философия. Основные разделы философского знания [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: ТГАСУ, 2022. - 296 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/324788
ЛЗ.2	Петров В. П., Лапшина В. С. Философия: Дидактический комплекс [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2022. - 57 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/260051
Л1.2	Золотарев С. П. Философия [Электронный ресурс]: учебник. - Ставрополь: СтГАУ, 2021. - 160 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/245702

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Microsoft Windows Server 2016

6.3.4	Kaspersky Endpoint Security
6.3.5	«Антиплагиат. ВУЗ»
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	ЭБС Университетская библиотека онлайн

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория 333ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол - 50 шт., лавки - 50 шт. Технические средства обучения: выход в интернет, мультимедийное оборудование, 2 телевизора, экран, ноутбук, звуковые колонки.
7.2	Аудитория 151ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Доска - 1 шт., столы - 17 шт., лавки - 17 шт.
7.3	Аудитория 145ЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 67 шт; лавка – 67 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
7.4	Аудитория 325ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Доска - 1 шт., столы - 23 шт., стулья - 46 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.01.03

**МОДУЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН
Основы российской государственности**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Социальные и гуманитарные науки**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **72 часов/2 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. соц. наук, доц. Белоусова Наталья Олеговна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Основы российской государственности

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Социальные и гуманитарные науки

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Воденко К.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основной целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданской ответственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.
1.2	Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной социально-гуманитарной подготовки, инициированной программами среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса в рамках направления подготовки (бакалавриат, специалитет) базируется, в первую очередь, на параллельной работе обучающихся в рамках содержательно смежных философских и историко-политических дисциплин.
1.3	Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений и научных концепций, а также философских, исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.01

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Великая Отечественная война: без срока давности	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.2.2	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.3	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.5	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Семинарские занятия	40	40	40	40
Иная контактная работа	1.25	1.25	1.25	1.25
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	61.25	61.25	61.25	61.25
Сам. работа	10.75	10.75	10.75	10.75
Итого	72	72	72	72

2.4. Виды контроля:

ЗаО 1 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.1: Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
УК-5.2: Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.3: Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-5.4: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
УК-5.5: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
УК-5.6: Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
УК-5.7: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
-------------	---	---------	-------	-----------------------------------	------------	------------

	Раздел 1. Раздел 1. Что такое Россия							
1.1	Лекция 1. Россия: цифры и факты. Понятия "государственность" и "государство". Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, народы, культуры, религии и языки. Современное положение российских регионов. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7	0
1.2	Лекция 2. Россия: испытания и герои. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории. Вызовы, сопровождавшие историческое развитие России. Открытия и достижения российского общества, отечественной культуры и науки. Выдающиеся личности (лидеры, герои) России. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7	0
1.3	Семинар 1. Россия: географические факторы и природные богатства. 1. Ключевые (наиболее знаменательные) факты о географии и природе России и особенностях разрастания её исторической территории. 2. Дискуссии о положительной или отрицательной роли ключевых природно-географических особенностей страны (территориальная протяженность, ресурсная обеспеченность и др.). Устный опрос / Интеллектуальная игра-викторина / Свободные дискуссии / Круглые столы / Презентации / Доклады /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7	0
1.4	Семинар 2. Многообразие российских регионов. 1. Регионы России. 2. Исторические символы России. 3. Особенности вашего родного города и региона. Устный опрос / Интеллектуальная игра-викторина / Свободные дискуссии / Круглые столы / Презентации / Доклады /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7	0
1.5	Семинар 3. Испытания и победы России. 1. Вызовы, сопровождавшие историческое развитие России. 2. Открытия и достижения российского общества, отечественной культуры и науки. Устный опрос / Свободные дискуссии / Круглые столы / Презентации / Доклады /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7	0
1.6	Семинар 4. Герои страны, герои народа. 1. Выдающиеся личности (лидеры, герои) России. 2. Ваши выдающиеся земляки и родственники-герои. Устный опрос / Доклады / Свободные дискуссии / Презентации /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7	0

1.7	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий. Выполнение практических заданий; самоподготовка по отдельным темам; подготовка к дискуссиям, подготовка презентаций; написание реферата (на усмотрение преподавателя). /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
	Раздел 2. Раздел 2. Российское государство - цивилизация							
2.1	Лекция 1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Концептуализация понятия «цивилизация». Типы и виды цивилизаций прошлого и настоящего. Ключевые фигуры мирового и российского цивилизационизма. Формационная (стадиальная) и цивилизационная парадигмы исследования общества. Плюсы и минусы цивилизационного подхода. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
2.2	Лекция 2. Философское осмысление России как цивилизации. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межкультурного диалога за пределами России и внутри неё. Роль и миссия России в работах отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры. Философские и социально-политические основания российской цивилизации: консерватизм, коммунитаризм, солидаризм, космизм, русская религиозная философия. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
2.3	Семинар 1. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода. 1. Что такое ситуации цивилизационного сдвига (выбора). 2. Цивилизационный подход в социально-гуманитарном знании и границы его применимости в отношении различных сообществ. 3. Конкурирующие направления исследования общества (формационный подход, национализм, социальный конструкционизм), их преимущества и недостатки. Устный опрос / Свободные дискуссии / Доклады / Проблемные выступления / Презентации /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
2.4	Семинар 2. Российская цивилизация в академическом дискурсе. 1. Философское осмысление России как цивилизации. 2. Особенности России как государства-цивилизации (на разных этапах её исторического развития). 3. Дискуссии об исторической миссии России, её роли и предназначении. Устный опрос / Свободные дискуссии / Доклады / Проблемные выступления / Презентации / Анализ литературы, работа с источниками /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0

2.5	Семинар 3. Российская цивилизация в исторической динамике. 1. Природно-географический фактор в развитии российской цивилизации (И. Мечников, Л. Милов). 2. Историко-институциональные факторы социокультурного развития российской цивилизации. Устный опрос / Свободные дискуссии / Презентации / Анализ литературы, работа с источниками /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.5	0
2.6	Семинар 4. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе. 1. Актуальные социологические данные о российской идентичности. 2. Настоящее и будущее российской цивилизации. 3. Механизмы поддержки сложившегося цивилизационного наследия России. Устный опрос / Свободные дискуссии / Доклады / Круглые столы / Презентации / Работа с эмпирическими (социологическими) данными / Коллоквиум по разделу 2 /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.5	0
2.7	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий. Выполнение практических заданий; самоподготовка по отдельным темам; подготовка к дискуссиям, подготовка презентаций; написание реферата (на усмотрение преподавателя). Анализ литературы, работа с источниками, с эмпирическими (социологическими) данными. /Ср/	1	2.75	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.5	0
	Раздел 3. Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации							
3.1	Лекция 1. Мировоззрение и идентичность. Мировоззрение как функциональная система. Теория вопроса и смежные научные концепты. Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.5	0
3.2	Лекция 2. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. Рассмотрение мировоззренческих позиций российской идентичности с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии). Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрения российской цивилизации. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1), суверенитет (сила и ответственность) (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и доверие (4), созидание и развитие (5). «Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты») /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.5	0

3.3	Семинар 1. Концепт мировоззрения в социальных науках. 1. Основные концепции мировоззрения. 2. Понятия, смежные с мировоззрением: «культура», «культурный код», «традиция», «ментальность» («менталитет»), «Я-концепция», «идеология», «идентичность». Устный опрос / Доклады / Дебаты / Круглые столы / Презентации / Ситуационные и практические задания /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
3.4	Семинар 2. Системная модель мировоззрения. 1. Основные элементы системной модели мировоззрения («человек – семья – общество – государство – страна»). Их значение и содержание в студенческой среде. 2. Ключевые мировоззренческие позиции и понятия и российская идентичность. Устный опрос / Доклады / Дебаты / Круглые столы / Презентации / Ситуационные и практические задания / Работа с эмпирическими (социологическими) данными /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
3.5	Семинар 3. Ценностные вызовы современности. 1. Ключевые ценностные вызовы российской цивилизации в современном общественном мнении (общественном сознании). 2. Влияние ценностных вызовов на трансформацию российского общества, власти и государства. Устный опрос / Свободные дискуссии / Доклады / Презентации / Работа с эмпирическими (социологическими) данными /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
3.6	Семинар 4. Ценности российской цивилизации. 1. Ключевые ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие. 2. Представление ценностей и ценностных принципов по схеме «символы – идеи – нормы – ритуалы – институты». 3. Актуальные социологические и политические исследования по проблемам мировоззрения российской цивилизации. Устный опрос / Свободные дискуссии / Доклады / Презентации / Работа с эмпирическими (социологическими) данными / Коллоквиум по разделу 3 /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
3.7	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий. Выполнение практических заданий; самоподготовка по отдельным темам; подготовка к дискуссиям, подготовка презентаций; написание реферата (на усмотрение преподавателя). Работа с эмпирическими (социологическими) данными. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4	0
	Раздел 4. Раздел 4. Политическое устройство России							

4.1	Лекция 1. Конституционные принципы и разделение властей. Основы конституционного строя современной России. Принцип разделения властей и демократия. Генеалогия ведущих политических институтов, их история, причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
4.2	Лекция 2. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера). /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
4.3	Семинар 1. Власть и легитимность в конституционном преломлении. Содержание ключевых понятий государственной системы России. Государство - Власть - Легитимность. Различные подходы к этим понятиям. Политическое устройство России: прошлые решения, современные инициативы и потенциально возможные изменения. Устный опрос / Доклады / Дебаты / Презентации / Круглые столы / Проблемные выступления /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
4.4	Семинар 2. Уровни и ветви власти. Понятие уровней и ветвей власти. Институт президентства. История российского представительства. Современный парламентаризм. История российского правительства и судебной власти. Различные варианты конфигурации уровней и ветвей власти. Публичная власть и гражданское общество. Устный опрос / Доклады / Дебаты / Презентации / Анализ литературы, работа с источниками / Проблемные выступления /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
4.5	Семинар 3. Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы. Приоритеты долгосрочного развития страны. Разработка и реализация стратегий и программ. Особенности национальных проектов. Устный опрос / Доклады / Дебаты / Презентации / Анализ литературы, нормативно-правовых актов, работа с источниками /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
4.6	Семинар 4. Гражданское участие и гражданское общество в современной России. Понятие «гражданского общества». Формы активного гражданского участия в политике и принятии государственных решений. Позитивные проявления деятельности гражданского общества. Устный опрос / Доклады / Дебаты / Презентации / Работа с эмпирическими (социологическими) данными / Коллоквиум по разделу 4 /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0

4.7	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий. Выполнение практических заданий; самоподготовка по отдельным темам; подготовка к дискуссиям, подготовка презентаций; написание реферата (на усмотрение преподавателя). Анализ литературы, проработка нормативно-правовых актов, работа с источниками, с эмпирическими (социологическими) данными. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
	Раздел 5. Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны							
5.1	Лекция 1. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
5.2	Лекция 2. Сценарии развития российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представления о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
5.3	Семинар 1. Россия и глобальные вызовы. Глобальные проблемы естественного (природного), техногенного и политического характера, имеющие приоритетное значение для России. Устный опрос / Свободные дискуссии / Презентации / Проблемные выступления / Доклады /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0
5.4	Семинар 2. Внутренние вызовы общественного развития. Внутрироссийские проблемы и вызовы. Факторы их преодоления на основе ценностных принципов российского общества как цивилизации. Устный опрос / Свободные дискуссии / Презентации / Доклады / Ситуационные и практические задания /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5	0

5.5	Семинар 3. Образы будущего России. Различные версии будущего России: пессимистично-проблемный и оптимистично-конструктивный. Логика (проектная цепочка) построения будущего: ценности – цели – проблемы (как препятствия достижения целей) – средства (как способы решения проблем) – результат. Желаемый образ будущего России. Устный опрос / Доклады / Презентации / Открытые дискуссии /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.5	0
5.6	Семинар 4. Ориентиры стратегического развития России. Идеалы ценностно-ориентированного движения России к развитию и процветанию: последовательная схема «стабильность – миссия – ответственность – справедливость». Государственные программы и национальные проекты с точки зрения их соотнесения с ценностными ориентирами. Общие и консолидирующие ответы на конкретные вызовы, объединяющие Россию и мир. Современные документы стратегического планирования: Стратегия национальной безопасности, Стратегия научно-технического развития и др. Устный опрос / Доклады / Презентации / Открытые дискуссии / Круглые столы / Дебаты / Анализ литературы, нормативно-правовых актов, работа с источниками / Коллоквиум по разделу 5 (или по всему курсу) /Сем зан/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.5	0
5.7	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий. Выполнение практических заданий; самоподготовка по отдельным темам; подготовка к дискуссиям, подготовка презентаций; написание реферата (на усмотрение преподавателя). Анализ литературы, проработка нормативно-правовых актов, работа с источниками. /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.4 Л3.6	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.5	0
Раздел 6. Иная контактная работа								
6.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6			0
6.2	Сдача зачёта с оценкой /ИКР/	1	0.25	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.5 УК-5.7	УК-5.2 УК-5.4 УК-5.6			0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы для 1-ой аттестации

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.

13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

Контрольные вопросы для 2-ой аттестации

1. Природно-географические и социально-политические характеристики современной России.
2. Россия в идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.
3. Федеративное и этнонациональное разнообразие России.
4. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
5. Культура и цивилизация.
6. Характерные черты «государства-цивилизации».
7. Философские основания российской цивилизации (консерватизм, коммунитаризм, солидаризм, космизм, русская религиозная философия).
8. Ценностные основания российской цивилизации и их отражение в актуальных социально-философских, социологических и политических исследованиях.
9. Роль и миссия России в работах современных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.
10. Особенности российской цивилизации.
11. Пентабазис: Ценностные принципы (Константы) российского общества.
12. Мировоззрение и его значение для человека, общества и государства.
13. Онтологический, гносеологический, антропологический, телеологический, аксиологический компоненты мировоззрения.
14. Пентабазис: Системная модель мировоззрения российской цивилизации.
15. Основы конституционного строя России.
16. Принцип разделения властей и демократия.
17. Уровни организации власти в Российской Федерации.
18. Институт президентства как ключевой элемент государственной организации страны.
19. История российского представительства. Современный парламентаризм.
20. История российского правительства и судебной власти.
21. Современная российская политика. Деятельность федерального центра, субъектов федерации и органов местного самоуправления.
22. Современные государственные программы и национальные проекты: их значение.
23. Культурная и национальная политика России.
24. Символическая политика России. Политика памяти.
25. Глобальные тренды и особенности мирового развития.
26. Связь современных вызовов с дефицитами ценностных ориентиров.
27. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.
28. Ценностные ориентиры (Идеалы) движения России к развитию и процветанию.
29. Гуманитарные проблемы информационного развития Российского общества.
30. Глобальные проблемы современности и роль России в глобальной политике.
31. Стратегические цели и задачи России на период до 2030 г.: современные документы стратегического планирования.
32. Практики партнёрства структур публичной власти с гражданским обществом.
33. Коммунитарный характер российского гражданина. Его личный успех и благосостояние Родины.
34. Ростовская область как регион РФ: динамика развития в XXI в.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту по дисциплине «Основы Российской государственности»

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.
17. Природно-географические и социально-политические характеристики современной России.

18. Россия в идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.
19. Федеративное и этнонациональное разнообразие России.
20. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
21. Культура и цивилизация.
22. Характерные черты «государства-цивилизации».
23. Философские основания российской цивилизации (консерватизм, коммунитаризм, солидаризм, космизм, русская религиозная философия).
24. Ценностные основания российской цивилизации и их отражение в актуальных социально-философских, социологических и политических исследованиях.
25. Роль и миссия России в работах современных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.
26. Особенности российской цивилизации.
27. Пентабазис: Ценностные принципы (Константы) российского общества.
28. Мировоззрение и его значение для человека, общества и государства.
29. Онтологический, гносеологический, антропологический, телеологический, аксиологический компоненты мировоззрения.
30. Пентабазис: Системная модель мировоззрения российской цивилизации.
31. Основы конституционного строя России.
32. Принцип разделения властей и демократия.
33. Уровни организации власти в Российской Федерации.
34. Институт президентства как ключевой элемент государственной организации страны.
35. История российского представительства. Современный парламентаризм.
36. История российского правительства и судебной власти.
37. Современная российская политика. Деятельность федерального центра, субъектов федерации и органов местного самоуправления.
38. Современные государственные программы и национальные проекты: их значение.
39. Культурная и национальная политика России.
40. Символическая политика России. Политика памяти.
41. Глобальные тренды и особенности мирового развития.
42. Связь современных вызовов с дефицитами ценностных ориентиров.
43. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.
44. Ценностные ориентиры (Идеалы) движения России к развитию и процветанию.
45. Гуманитарные проблемы информационного развития Российского общества.
46. Глобальные проблемы современности и роль России в глобальной политике.
47. Стратегические цели и задачи России на период до 2030 г.: современные документы стратегического планирования.
48. Практики партнёрства структур публичной власти с гражданским обществом.
49. Коммунитарный характер российского гражданина. Его личный успех и благосостояние Родины.
50. Ростовская область как регион РФ: динамика развития в XXI в.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Фурсов К. А. Россия и цивилизационные проблемы XXI века [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 88 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500659
Л3.1	Россия в глобальном мире [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2018. - 53 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/144610
Л1.1	Усков И. Ю. История российской государственности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 135 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232820
Л3.2	Белашенко Д. А., Помелова Ю. П. Россия в глобальной политике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 35 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/144868
Л1.2	Большаков В. И. Системный анализ российской государственности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 167 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442982
Л2.2	Фурсов К. А. Россия и цивилизационные проблемы XXI века [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 98 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500660
Л1.3	Истомина О. Б. Основы российской государственности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Иркутск: ИГУ, 2023. - 154 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/343148
Л3.3	Басалаева О. Г., Волкова Т. А., Паничкина Е. В. Основы государственной культурной политики Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата и специалитета. - Кемерово: КемГИК, 2019. - 170 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/156963

Л2.3	Козулин В. Н. Россия и Запад: история взаимовосприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Барнаул: Алтайский государственный университет, 2016. - 146 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567237
Л2.4	Шаходанова О. Ю. Организация государственных учреждений России [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018. - 162 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573893
Л3.4	Егоров С. Г., Ильин Д. В., Кирилловых А. А., Машковцев А. А., Плотникова Г. Н., Половникова М. Ю., Попова П. В., Семенов А. В. Методические рекомендации к семинарским занятиям по дисциплине «Основы российской государственности» [Электронный ресурс]:. - Киров: ВятГУ, 2023. - 172 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/390710
Л1.4	Орлова В. В., Герман О. Н., Горских О. В. Основы российской государственности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: ТУСУ, 2023. - 59 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/394172
Л1.5	Дианов С. А., Дианова Ю. В., Лесевский А. В. Основы российской государственности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Пермь: ПНИПУ, 2024. - 163 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/416495
Л2.5	Никифоров Ю. А., Шаповалов В. Л. Россия и современный мир [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. - 124 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599032
Л3.5	Красильникова Е. В. Основы российской государственности [Электронный ресурс]: методические рекомендации к семинарским занятиям. - Тверь: Тверская ГСХА, 2024. - 31 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/409826
Л3.6	Дианов С. А. Основы российской государственности: практикум [Электронный ресурс]:. - Пермь: ПНИПУ, 2024. - 71 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/416498
Л2.6	Россия и Европа: общая судьба и альтернативные проекты цивилизационного развития: монография по материалам XVII Международных Панаринских чтений [Электронный ресурс]: сборник научных трудов. - Москва: Институт Наследия, 2020. - 338 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612145
Л2.7	Головков В. М., Лыкова М. В. Роль личности в истории России [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Вологда: ВоГУ, 2014. - 166 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93110
Л2.8	Личности в истории. Россия: сборник статей [Электронный ресурс]: научная литература. - Москва: Новый Акрополь, 2014. - 512 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690015

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Microsoft Windows Server 2016
6.3.4	Kaspersky Endpoint Security
6.3.5	«Антиплагиат. ВУЗ»

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 333ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол - 50 шт., лавки - 50 шт. Технические средства обучения: выход в интернет, мультимедийное оборудование, 2 телевизора, экран, ноутбук, звуковые колонки.
7.2	Аудитория 147ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол-26 шт.; лавка - 26 шт., доска-1шт.; проектор-1шт.; экран-1шт.
7.3	Аудитория 151ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Доска - 1 шт., столы - 17 шт., лавки - 17 шт.
7.4	Аудитория 322ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: доска - 1 шт., столы - 35 шт., стулья - 70 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.01.04

**МОДУЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН
Иностранный язык**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Иностранные языки**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **288 часов/8 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. соц. наук, доц. Федорова Лариса Юрьевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Иностранный язык

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Иностранные языки

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Сусименко Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
1.1	- повышение исходного уровня владения иностранным языком;		
1.2	- овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной профессионально-направленной иноязычной компетенции;		
1.3	- решение социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, деловой, профессиональной и научной деятельности;		
1.4	- овладение межкультурной компетенцией.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ			
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.01	
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.3	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Великая Отечественная война: без срока давности	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.2.5	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.6	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.7	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.8	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.9	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.10	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.11	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.12	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	32	32	32	32	32	32	96	96
Иная контактная работа	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.75	0.75
Итого ауд.	32	32	32	32	32	32	96	96
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25	32.25	32.25	96.75	96.75
Сам. работа	39.75	39.75	75.75	75.75	75.75	75.75	191.25	191.25
Итого	72	72	108	108	108	108	288	288

2.4. Виды контроля:

Зачёт 1,2 семестр

ЗаО 3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1: Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации

УК-4.2: Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках

УК-4.3: Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3: Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Знакомство					

1.1	Определение исходного уровня знаний. Вводно-коррективный фонетический курс. Развитие навыков устной речи по теме: "Моя биография", "Откуда я родом". Составление диалогов. /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э5	Л1.1 Л1.5	0
1.2	Речевой этикет представления, обращения, комплимента, поздравления, прощания. Особенности произношения гласных и согласных букв и звуков. Повторение правил чтения буквокомбинаций. Трудности правописания и произношения. Смысловые группы (синтагмы). Фразовое ударение. Логическое ударение. Интонация. Слитное чтение. Повторение функций глаголов "быть", "иметь", их спряжение. Географические названия стран, их столиц, национальности, прилагательные. Составление монологических высказываний по темам "Я и моя семья", "Откуда я родом". /Ср/	1	2.75	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э5	Л1.1 Л1.5	0
Раздел 2. Россия - моя Родина								
2.1	Развитие навыков устной речи по теме "Россия". Изучающее чтение текста. Отработка новой лексики. Групповое обсуждение. Особые случаи образования множественного числа существительных. Употребление артиклей. Сложные числа, проценты, дроби: особенности произношения и написания. Выполнение устных и письменных упражнений. /Пр/	1	4	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Л1.1 Л1.5	0
2.2	Развитие навыков устной речи по теме «Москва»: обсуждение, составление монологических высказываний и диалогов. Настоящее время глаголов. Выполнение устных и письменных упражнений. /Пр/	1	4	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э6 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
2.3	Развитие навыков устной речи по темам "Новочеркасск" и "История донского казачества". Отработка новой лексики. Прошедшее время глаголов. Выполнение устных и письменных упражнений. Представление презентаций на тему "Интересные города и регионы России". /Пр/	1	6	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э6 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0

2.4	Словообразование: характерные приставки и суффиксы основных частей речи. Их значения. Особенности правописания. Повторение лексического материала по пройденным темам Раздела 2. Выполнение грамматических упражнений по темам Раздела 2. Указатели времени. Порядок следования прилагательных перед существительным. Подготовка монологических высказываний по темам "Россия", "Москва", "Новочеркасск - столица Донского казачества". Подготовка презентации на иностранном языке: введение, основная часть, заключение. Стандартные фразы. Подготовка презентации "Интересные города и регионы России". Ознакомительное, просмотровое чтение текстов общенаучного характера. Развитие навыков устного и письменного перевода. /Ср/	1	12	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
	Раздел 3. Университет							
3.1	Вопросительные слова. Развитие умений задавать вопросы, отвечать на вопросы. Работа с текстом "ЮРГПУ (НПИ)". Изучение лексики к тексту, работа в режиме вопрос-ответ. Будущее время глаголов, специальные конструкции. Выполнение устных и письменных упражнений. /Пр/	1	4	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
3.2	Развитие навыков устной речи по теме "Мой факультет. Моя направленность (профиль) подготовки /специальность." Отработка новой лексики. Составление монологических высказываний и диалогов на тему "Почему я выбрал данную профессию". Пассивный залог: употребление, формы, конструкции, способы перевода на русский язык. Выполнение устных и письменных упражнений. /Пр/	1	4	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
3.3	Развитие навыков устной речи по теме "Студенческая жизнь". Работа с текстом. Составление диалогов. Степени сравнения прилагательных и наречий. Выполнение устных и письменных упражнений. /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
3.4	Повторение лексического материала по темам Раздела 3. Отработка грамматических навыков по темам Раздела 3. Выполнение упражнений. Наречия. Наречные обороты. Место наречий в предложении. Союзы. Согласование времен. Подготовка монологических высказываний по темам "ЮРГПУ (НПИ)", "Почему я выбрал данную профессию". Научно-популярные тексты: развитие навыков изучающего чтения. /Ср/	1	11	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0

	Раздел 4. Профессия инженера в современном мире							
4.1	Развитие навыков устной речи по теме «Роль инженеров в современном мире». Работа с лексикой. Групповое обсуждение. Придаточные предложения времени и условия. Используемые союзы. /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5 Л2.4 Л2.5 Л3.6 Л3.7 Л3.2	0
4.2	Восприятие смысловой структуры текста. Выделение главной и второстепенной информации в тексте "Путь к инженерному образованию". Работа с лексикой. Составление диалогов. Функции герундия в предложении, специальные конструкции. Причастные обороты. Способы перевода на русский язык. /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5 Л2.4 Л2.5 Л3.6 Л3.7 Л3.2	0
4.3	Исходящее чтение текста по теме "10 причин стать инженером". Передача основного содержания текста. Инфинитивные конструкции. Самостоятельный инфинитивный оборот. Англ.: Сложное дополнение, сложное подлежащее / Фр.: Каузативные конструкции. Отглагольные прилагательные. /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5 Л2.4 Л2.5 Л3.6 Л3.7 Л3.2	0
4.4	Словообразование: сложносоставные слова, особенности произношения и написания, поиск переводческих соответствий. Правила ведения дискуссии: постановка проблемы, аргументация, возражения, контраргументация, согласие, подведение итогов. Вводные фразы. Закрепление лексического материала Раздела 4, выполнение упражнений с упором на активный вокабуляр. Отработка грамматических навыков по темам Раздела 4. Инфинитивно-герундиальные глаголы. Выражение цели, результата, противопоставления. Подготовка монологических высказываний по темам раздела, написание эссе "Профессиональное самоопределение инженера". Подготовка к зачету. /Ср/	1	14	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5 Л2.4 Л2.5 Л3.6 Л3.7 Л3.2	0
	Раздел 5. Роль иностранных языков в инженерном образовании							

5.1	Аналитическое чтение текста "Иностранные языки в науке и технике". Восприятие смысловой структуры, выделение главной и второстепенной информации. Обсуждение. Деловая коммуникация: основные разделы контракта. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5	Л1.1 Л1.5	0
5.2	Просмотровое чтение текстов "Как овладеть иностранным языком", "Разные языки, разные культуры". Ответы на вопросы, обсуждение. Деловая коммуникация: собеседование при приеме на работу. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
5.3	Развитие навыков устной речи по теме "Страны изучаемого языка". Просмотровое чтение текстов по страноведению. Составление диалогов. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
5.4	Работа с материалами электронного учебника "Речевой этикет в ситуациях профессионально-делового общения". /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
5.5	Закрепление типовых фраз и выражений, используемых в контракте. Полезные выражения при прохождении собеседования. Написание эссе на тему "Насколько необходимо знание иностранного языка современному инженеру?". Составление монологических высказываний по теме "Страны изучаемого языка и их столицы". Перевод и аннотирование текстов профессиональной направленности. /Ср/	2	16.75	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э5 Э6 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
	Раздел 6. Профессиональные качества инженера в современном мире							

6.1	Развитие навыков устной речи по теме "Методы исчисления", групповое обсуждение. Деловая коммуникация: электронная переписка. Письма о подготовке мероприятий и подтверждении участия в них. Ссылки на более ранние письма. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1	Л1.1 Л1.5	0
6.2	Поисковое чтение текста "Системы автоматизированного проектирования". Деловая коммуникация: электронная переписка. Письма-предложения, письма-заказы. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1	Л1.1 Л1.5	0
6.3	Чтение математических формул, уравнений. Изучающее чтение текста "Основные уравнения". Деловая переписка: письма-рекламации. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э7	Л1.1 Л1.5	0
6.4	Закрепление лексико-грамматического материала Раздела 9. Чтение символов, химических элементов. Написание деловых писем. Реферирование, аннотирование текстов профессиональной направленности. Повторение времён страдательного залога. /Ср/	2	20	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э9	Л1.1 Л1.5	0
Раздел 7. Инженерное образование в России и за рубежом								
7.1	Развитие навыков устной речи по теме "Университеты России". Изучающее чтение текста "Московский государственный университет". Работа с лексикой, составление монологического высказывания и диалогов. Представление презентаций на тему "Ведущие технические вузы России". Модальные глаголы, настоящее и будущее: способность, вероятность, долженствование. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1	Л1.1 Л1.5	0

7.2	Развитие навыков устной речи по теме "Ведущие университеты мира". Изучающее чтение текста "Университеты страны изучаемого языка". Работа с лексикой, составление монологического высказывания и диалогов. Поисковое чтение текстов по теме "Флагманы технического образования в странах изучаемого языка". Краткая передача содержания. Представление презентаций на тему "Ведущие технологические университеты мира". Модальные глаголы, прошлое: способность, вероятность, долженствование. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э6	Л1.1 Л1.5	0
7.3	Закрепление лексического и грамматического материала Раздела 5. Просмотровое, поисковое и изучающее чтение общетехнических и научно-популярных текстов, в т.ч. по теме "Образование". Подготовка презентаций по темам "Ведущие технические вузы России", "Ведущие технологические университеты мира". Фразовые глаголы. /Ср/	2	20	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э6 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
	Раздел 8. Изобретения, изменившие жизнь человека							
8.1	Развитие навыков устной речи по теме "Великие достижения в области техники". Работа с текстом, групповое обсуждение. Оценочные суждения. Условное наклонение. Условные предложения первого, второго и третьего типа. Смешанные типы условных предложений. Работа с видеороликом. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5	Л1.1 Л1.5	0
8.2	Развитие навыков устной речи по теме: "Изобретения и открытия". Работа с текстом, обсуждение. Переводческие трансформации. Работа с профессионально-ориентированными текстами: реферирование, аннотирование. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
8.3	Развитие навыков устной речи по теме "GPS". Выделение главной и второстепенной информации, отработка ключевых выражений. Ответы на вопросы. Обсуждение. Групповые презентации об инновационных разработках, новейших технологиях. /Пр/	2	4	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э7	Л1.1 Л1.5	0

8.4	Изучающее чтение текста "Лауреаты Нобелевской премии из России". Работа с лексикой, групповое обсуждение, составление монологических высказываний и диалогов. Деловая коммуникация: электронная переписка. Структура электронного письма, формальные/неформальные выражения, типовые фразы и сокращения. Письма-запросы, ответы на них. Проведение контроля изученного лексического и грамматического материала. Тестирование. /Пр/	2	4	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Л1.1 Л1.5	0
8.5	Работа с материалами электронного учебника по теме "Инженерные достижения прошлого, настоящего, будущего". /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
8.6	Изучение лексико-грамматического материала раздела. Подготовка монологического высказывания по теме: "Великие достижения в области инженерии". Написание письма-запроса. Подготовка презентации по теме занятия. Аннотирование и реферирование научных статей. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	19	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э5 Э6 Э8	Л1.1 Л1.5	0
	Раздел 9. История техники							
9.1	Развитие навыков устной речи по теме "Техника". Изучающее чтение текста "Развитие техники". Работа с лексикой. Дефиниции. Групповое обсуждение. Косвенная речь. /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5	Л1.1 Л1.5	0
9.2	Развитие навыков устной речи по теме "Научные музеи мира". Составление устных и письменных аннотаций к текстам. Устные сообщения на иностранном языке о минералогическом музее ЮРГПУ (НПИ), его залах и экспонатах. Особенности употребления предлогов. /Пр/	3	4	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э7	Л1.1 Л1.5	0

9.3	Развитие навыков устной речи по теме "Древние инженерные изобретения". Устные сообщения на тему "3 ключевых изобретения древности". Инструкции к написанию эссе на тему "История развития моей технической отрасли". /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э6 Э7	Л1.1 Л1.5	0
9.4	Работа с материалами электронного учебника по теме "Из истории техники". /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
9.5	Словообразование: сокращения и аббревиатуры. Имена собственные: способы передачи произношения, поиск переводческих соответствий. Правила аннотирования и реферирования текстов. Стандартные фразы. Повторение лексического материала по темам Раздела 6. Составление монологических высказываний и диалогов. Отработка грамматических навыков по темам Раздела 6. Выполнение устных и письменных упражнений. Аннотирование и реферирование общетехнических и научно-популярных текстов. Подготовка устных сообщений по темам Раздела 6. Написание эссе на тему "История развития моей технической отрасли". /Ср/	3	8.1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э6 Э7 Э8	Л1.1 Л1.5	0
Раздел 10. Великие имена в области техники								
10.1	Развитие навыков устной речи по теме "Великие инженеры своего времени". Работа с текстом, групповое обсуждение. Функциональные стили речи. Стил делового письма. Примеры деловых писем. Типовые выражения для деловых писем. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э5 Э7	Л1.1 Л1.5	0
10.2	Аналитическое чтение текста по теме "Ученые и инженеры". Деловая переписка: построение основного текста делового письма. Структура делового письма. Обозначение дат. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1	Л1.1 Л1.5	0

10.3	Аннотирование текста "Никола Тесла". Работа с лексикой, групповое обсуждение. Инструкции по подготовке материалов для внеаудиторного чтения. Деловая переписка: составление персонального резюме. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
10.4	Изучающее чтение текста "Люди, изменившие мир". Групповое обсуждение. Составление диалогов. Деловая переписка: оформление сопроводительного письма. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
10.5	Проверка внеаудиторного чтения. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
10.6	Закрепление лексического материала и повторение грамматики по темам Раздела 7. Аннотирование текстов профессиональной направленности. Подготовка к внеаудиторному чтению. Написание деловых писем. Подготовка к зачету. /Ср/	3	22.65	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э6 Э7 Э9	Л1.1 Л1.5	0
Раздел 11. Будущее нанотехники								
11.1	Развитие навыков устной речи по теме "Нанотехника: крошечное будущее". Работа с лексикой, дефинициями. Изучающее чтение текста "Нанотехника: безграничное поле для деятельности". Просмотровое чтение текстов по теме. Групповое обсуждение. Описание графиков, диаграмм, таблиц. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э7	Л1.1 Л1.5	0

11.2	Просмотровое чтение текстов "Потенциал нанотехнологий", "Нанотехнологии в быту". Работа с лексикой. Групповое обсуждение. Инструкции к написанию эссе. Деловая коммуникация: телефонные переговоры. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1	Л1.1 Л1.5	0
11.3	Работа с материалами электронного учебника по теме "Нанотехнологии". /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
11.4	Проверка внеаудиторного чтения. Изучающее чтение иноязычных и русскоязычных профессионально-ориентированных текстов. Аннотирование и реферирование на иностранном языке. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
11.5	Закрепление лексико-грамматического материала Раздела 11. Выполнение упражнений. Аудирование телефонных переговоров. Написание эссе на тему "Нанотехнологии в моей профессиональной области". Работа с профессиональной терминологией из текстов. Пользование отраслевыми словарями и справочниками, в т.ч. онлайн. Подготовка внеаудиторного чтения. /Ср/	3	13	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
Раздел 12. Экология в инженерном образовании								
12.1	Развитие навыков устной речи по теме "Изменение окружающей среды". Изучающее чтение текста. Работа с лексикой, словообразованием, дефинициями. Прогнозирование будущих изменений. Групповое обсуждение. Проведение опроса в группе и подготовка письменного подведения итогов. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э7 Э8	Л1.1 Л1.5	0

12.2	Просмотровое чтение текстов "Как защитить окружающую среду", "Как быть с пластмассой?", составление рефератов-резюме. Устные сообщения/презентации с предложениями о способах решения экологических проблем в городе/регионе/стране. /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э5	Л1.1 Л1.5	0
12.3	Работа с материалами электронного учебника по теме "Инженерные решения на службе экологии". /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
12.4	Закрепление лексико-грамматического материала Раздела 12. Написание отчета по результатам опроса. Подготовка устного сообщения/презентации по теме раздела. Чтение научно-популярных текстов, текстов профессиональной направленности на русском языке и составление письменных рефератов-резюме на иностранном языке. /Ср/	3	16	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
	Раздел 13. Современные технические материалы							
13.1	Развитие навыков устной речи по теме «Новые материалы, новые возможности». Изучающее чтение текста. Работа с лексикой, словообразованием, дефинициями. Классификация материалов. Описание схематического изображения. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э7	Л1.1 Л1.5	0
13.2	Аналитическое чтение текста «Материалы с уникальными свойствами». Устные сообщения о международных выставках науки, инноваций, новых технологий в России и за рубежом. /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1	Л1.1 Л1.5	0

13.3	Просмотровое чтение текста «Перспективы применения новых материалов и способы их создания», поиск информации, выделение основной мысли. Описание форм, размеров, характеристик материалов. /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э2 Э5 Э7	Л1.1 Л1.5	0
13.4	Работа с материалами электронного учебника по теме "Современные технические материалы". /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
13.5	Работа с материалами электронного учебника по теме "Современные научные достижения ученых ЮРГПУ (НПИ)". /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3	Л1.1 Л1.5	0
13.6	Закрепление лексико-грамматического материала Раздела 13. Подготовка устных сообщений. Чтение научно-популярных текстов, текстов профессиональной направленности на русском языке и составление аннотаций/рефератов-резюме на иностранном языке. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	16	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.1 Л3.8 Л3.3 Э1 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Л1.1 Л1.5	0
Раздел 14. Иная контактная работа								
14.1	Сдача зачёта /ИКР/	1	0.25	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3			0
14.2	Сдача зачёта /ИКР/	2	0.25	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3			0
14.3	Сдача зачета с оценкой /ИКР/	3	0.25	УК-4.1 УК-4.3 УК-1.1	УК-4.2 УК-5.3			0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Текущая аттестация выставляется по результатам письменного тестирования студентов.

ОБРАЗЕЦ теста для текущей аттестации № 1 по Разделам 1-2 (английский язык)

Test _____

Выберите правильный вариант.

1. A. The house is built of ... stone.
a) the b) a c) - d) an
B. This is ... beautiful stone.
a) an b) - c) the d) a
2. A. You'll get better at the job as you gain ... experience.
a) the b) a c) - d) an
B. I'm so glad I did it: it was ... wonderful experience.
a) an b) - c) the d) a
3. A. I think that's ... really ugly painting.
a) the b) a c) - d) an
B. ... painting can be a very relaxing activity.
a) an b) - c) the d) a
4. 'How much are ... leeks?' 'They're 80 pence ... pound.
a) a b) an c) the d) -
5. A lot of people give ... money to ... charity at this time of year.
a) an; a b) -; - c) the; the d) a; -
6. Have you ever seen ... Acropolis in ... Athens?
a) an; the b) -; - c) the; - d) the; the
7. ... life is very difficult for ... unemployed these days.
a) -; the b) -; - c) the; - d) a; an
8. _____ planets are there in our solar system?
a) how much b) how many c) what d) how old
9. Where _____ you yesterday evening?
a) was b) were c) went d) did go

Поставьте глаголы в скобках в Present Simple или Present Continuous.

10. Debby _____ (work) as an administrator at the university. She _____ (organize) all the timetables and teaching schedules. She _____ (work) very long hours at the moment because it's the start of the academic year but she _____ (go) on a short holiday at the end of the month.

Поставьте глаголы в скобках в Past Simple или Past Continuous.

11. Last night Jake _____ (wake up) at about 3 a.m. As soon as he _____ (wake up), he _____ (listen out) for strange noises but he _____ (not hear) any. His father _____ (snore) in the next room, some central heating pipes _____ (make) a bit of noise and a tap _____ (drip) in the bathroom. It was all as usual. Jake _____ (open) the window and _____ (look) outside. The moon _____ full and it _____ (shine) brightly. Jake _____ (think) he _____ (see) an owl in one of the trees. He _____ (can certainly hear) one. But then he _____ (see) something different. A man – no, it _____ (be) a woman. She _____ (wear) white and she _____ (hide) behind a tree. Suddenly she _____ (run) towards the house.

Составьте предложения, расставив правильно порядок слов.

12. heavy her gold a gave necklace he beautiful.

13. impractical is time-wasting expensive the and project.

14. young met student charming we medical a.

Напишите следующие числительные словами.

15. 850,000 _____
1,992 _____
31/144 _____
0.05 _____

Определите части речи.

16. musical _____
participant _____
careful _____
clarify _____
prediction _____

Прочитайте текст и выберите для него подходящее название.

17. After Donskoy Polytechnic Institute was established in 1907 there were no buildings for conducting lectures and practical studies. The institute was housed in several premises of the town located rather far from each other and students often had to rush from place to place in order to keep up with the schedule.

In 1911 the decision was made by the Council of Ministers about the construction of the DPI academic buildings at the Nikolayevskiy garden territory. The architectural complex designed by Bronislav Roguiskiy included the main building, mining-geological faculty, chemical engineering faculty and mechanical (at present automation and control) buildings. The architect controlled the construction personally till 1918 when he had to leave Novochoerkassk.

Owing to revolutionary events in Russia and in the Don region the works were retarded and the complex was finally put into commission in 1930. The half empty buildings of the institute long waiting for their dwellers seemed finally to get alive. The present campus presents a complete architectural ensemble. The buildings are designed in the same classical style and each has some distinguishing features. The most well-known is the four-storeyed main building crowned with a huge glass dome and demonstrating a genuine architectural wonderwork, the atrium which has place enough for 2000 people.

- a) The project by Roguiskiy
- b) Architectural wonderwork
- c) The first faculties
- d) The institute's construction

18. Прочитайте текст еще раз, выберите утверждение, которое не соответствует его содержанию:

- a) At first it was inconvenient to attend lectures at the DPI.
- b) Mining geological faculty building was among the first ones.
- c) The main building has five storeys and an attic.
- d) The academic buildings differ from each other in architecture.

19. Определите, какое предложение из текста является ответом на вопрос:

Когда началось строительство корпусов ДПИ?

- a) The construction began right after the institute was established.
- b) The construction was retarded until 1930.
- c) The construction started as a result of the decision made by the Council of Ministers.
- d) The construction was resumed in 1918 by the architect Roguiskiy.

20. Выберите правильный перевод предложения:

In 1911 the decision was made by the Council of Ministers about the construction of the DPI academic buildings at the Nikolayevskiy garden territory.

- a) В 1911 году Совет Министров отменил решение о строительстве корпусов ДПИ на территории Николаевского сада.
- b) В 1911 году Совет Министров принял решение о строительстве корпусов ДПИ на территории Николаевского сада.
- c) В 1911 году Совет Министров постановил разбить Николаевский сад вокруг корпусов ДПИ.
- d) В 1911 году Совет Министров принял решение о строительстве здания ДПИ на территории Николаевского сада.

ОБРАЗЕЦ теста для текущей аттестации № 1 по Разделам 1-2 (немецкий язык)

Test _____

Выберите правильный вариант.

1. Ich schreibe den Brief, ... ihn nach Moskau zu schicken.

- a. statt
- b. denn
- c. damit
- d. um

2. Mein deutscher Freund lernt Russisch, ... sein Praktikum an der Moskauer Universität zu machen.

- a. weil
- b. da
- c. statt
- d. um

3. ... den Russischkurs zu besuchen, ist dieser deutsche Student an die Ostsee gefahren.

- a. denn
- b. damit
- c. weil
- d. statt

4. Er studiert an der Bau fakultät der Moskauer Universität, ...

- a. damit später Architekt zu werden
- b. da später Architekt zu werden;
- c. um später Architekt zu werden
- d. später Architekt zu werden

5...., muss man Abitur machen.

- a. Um auf die russische Universität zu gehen
- b. Statt auf die russische Universität zu gehen;
- c. Damit man auf die russische Universität gehen;
- d. Ohne auf die russische Universität zu gehen;

6. Mit dem Stadtplan der russischen Hauptstadt hat unser Gast Uwe die Möglichkeit,

- a. ohne die Sehenswürdigkeiten von Moskau zu besuchen
- b. dass er die die Sehenswürdigkeiten von Moskau zu besuchen;
- c. die Sehenswürdigkeiten von Moskau zu besuchen;
- d. um er die Sehenswürdigkeiten von Moskau zu besuchen;

7. Thomas will seinem Freund das Thema erklären,

- a. damit er es besser versteht
- b. um es besser zu verstehen
- c. statt es besser zu verstehen
- d. ohne es besser zu verstehen

8. Otto gab uns einen Stadtplan von Salzburg,

- a. damit wir Mozarts Geburtshaus schneller finden können
- b. da wir Mozarts Geburtshaus schneller finden zu können
- c. dass wir Mozarts Geburtshaus schneller finden können
- d. ohne wir Mozarts Geburtshaus schneller finden zu können

9. Es ist nicht erlaubt, sich während der Vorlesung

- a. zu unterhalten
- b. unterhält
- c. unterhalten
- d. unterhältet

Поставьте глаголы в скобках в Perfekt или Präteritum:

10. Gestern _____ ich bei meiner Oma (sein). Ich _____ ihr im Garten helfen (wollen). Vorher _____ Oma einen kleinen Garten (haben). Ich _____ Blumen giessen und alte alte Äste schneiden (müssen).

Какой глагол использовать – haben или sein? Выберите правильную форму.

11. Wir _____ die E-Mail schon gelesen, als der Rechner abstürzte.

Ich _____ ein Stück gelaufen, als mir plötzlich das Bein weh tat. _____ ihr für die Arbeit gelernt? _____ du zuvor schon dort gewesen? Als sie ankam, _____ sie noch nicht gefrühstückt.

Составьте предложения, расставив правильно порядок слов.

12. baut man dieser in viele hochhäuser heutzutage Stadt.

13. Blumen feiertag Schenke ich jeden für.

14. schreiben Bericht einen wir sollen.

Напишите следующие числительные словами.

15. 5155 _____
 1878 _____
 1/5 _____
 0.3 _____

Определите части речи.

16. arbeiten _____
 überhaupt _____
 Tisch _____
 leer _____
 wichtig _____

Прочитайте текст и выполните упражнения после него.

17. Unsere Lehrer müssen besser werden

Zum Leben der Schüler gehört es, dauernd kontrolliert zu werden. Durch verschiedene Kontrollarbeiten, Prüfungen und Tests kann man erfahren, wo es an Anstrengungen (nicht) genug vorlag. Es wird aber Zeit, die Eignung der Lehrer für ihren Beruf zu thematisieren. Wer entscheidet sich dafür, Lehrer zu werden? Leider nicht nur die Menschen, die gern mit Kindern Umgang haben und gut erzählen können, sondern auch diejenigen, die sich nur für ihr Fach interessieren, ohne Wert auf eigene pädagogische und soziale Fähigkeiten zu legen.

Kurz gesagt – wer später unsere Kinder unterrichten will, kann pädagogisch zu nichts taugen – und niemand kann ihn stoppen. In

der Lehrerbildung fehlt es immer noch an Eignungstests für künftige Pädagogen. Wie man Eignungstests sinnvoll einsetzt, lässt sich in Finnland beobachten: Tausende wollen, nur ein paar hundert dürfen Lehrer werden. Die finnischen Lehrer gehen in den Kinderdienst, wollen etwas für den Nachwuchs ihres Landes tun. Ihr Prestige ist deswegen hoch, obwohl sie weniger verdienen als ihre deutschen Kollegen.

Und was ist dann Schule? In Deutschland ist sie immer noch viel zu sehr für die Lehrer da. Die Lehrer können sich fast immer gegen eine Armada aus Eltern durchsetzen, die für ihr Kind nur das Beste wollen, nämlich möglichst das Abitur. Wer als Lehrer so denkt, möchte bei seiner Arbeit am liebsten nicht gestört werden. Mit qualifizierteren Fachkräften kann Schule das werden, was sie sein sollte: ein Dienstleistungsbetrieb. „Wie bitte? Wir sollen Dienstleister für nervige Eltern und ihre ungezogenen Kinder werden? So weit kommt's noch!“ – empören sich die Lehrer.

Welches Thema sollte heutzutage in den Mittelpunkt rücken, wenn man über die Schulprobleme diskutiert?

- 1) Mehr Weiterbildung für Lehrer.
- 2) Weniger Kontrolle über Schüler.
- 3) Besserer Umgang mit Kindern.
- 4) Genauere Einschätzung der Lehrer.

18. Finnische Lehrer haben im Durchschnitt wegen ... größeren Wunsch, etwas für den Nachwuchs zu tun.

- 1) des niedrigeren Verdienstes
- 2) des strengen Auswahlverfahrens
- 3) der besseren Hochschulbildung
- 4) des höheren Prestiges

19. Die deutsche Schule ist nach der Meinung des Autors des Artikels heutzutage ...orientiert.

- 1) Schulverwaltungs
- 2) Eltern
- 3) Schüler
- 4) Lehrer

20. Was müssen deutsche Bildungspolitikern tun?

- 1) Die Lehrer besser führen.
- 2) Die wenigen Rohstoffe sparen.
- 3) Die Idee, die Welt zu beherrschen, aufgeben.
- 4) Nach ganz neuen Kräften unter sich suchen.

ОБРАЗЕЦ теста для текущей аттестации № 1 по Разделам 1-2 (французский язык)

Test _____

Выберите правильный вариант.

1. Comment vous ... appelez ?
a. t'
b. vous
c. s'
2. Tu à Moscou ?
a. étidient
b. étidie
c. étidies
3. Elle complète ... formulaire
a. des
b. la
c. un
4. Tu aimes écouter la ... française ?
a. sons
b. livre
c. musique
5. Pourquoi vous préférez le cours ... mathématiques ?
a. le
b. à
c. de
6. J'étudie ... l'Université polytechnique
a. -
b. de
c. à
7. Nous ... espagnoles
a. est

- b. avons
c. sommes
8. Ils ... trente ans
a. ont
b. sont
c. a
9. Quellevotre nationalité ?
a. -
b. est
c. sont

Поставьте глаголы в скобках в passé composé или imparfait:

10. Quand il est arrivé, tout le monde (applaudir): c'était son anniversaire. Quand il est arrivé, tout le monde (applaudir): c'était l'anniversaire de Nathalie. Hier, quand je suis rentrée, il (dormir) comme un loir. Quand il est allé à Paris, il (dormir) pendant tout le voyage.

Вставьте вместо пропусков глаголы «être» или «avoir» в настоящем времени.

11. Camille ... 18 ans; elle ... jeune. Nous ... au sommet du Mont Blanc. La vue ... magnifique, mais nous ... très froid. Lucien ... de la fièvre. Il ... malade. Vous ... soif? Vous voulez un jus de fruits? Les enfants crient et s'agitent. Ils ... fatigués, ils ... sommeil.

Составьте предложения, расставив правильно порядок слов.

12. bien voyage s'est le passé.

13. nouvelles donne je la semaine des prochaine te.

14. brochure vingt cette dans pages y il a

Напишите следующие числительные словами.

15. 3014 _____
2392 _____
2/7 _____
1.15 _____

Определите части речи.

16. fillette _____
maison _____
délicieux _____
aimable _____
sortir _____

Прочитайте текст и выполните упражнения после него.

17. Une application pour manger pas cher

Manger à petit prix tout en luttant contre le gaspillage alimentaire : c'est ce que propose l'application Too Good to Go («trop bon pour être jeté»). Une initiative susceptible d'intéresser les étudiants soucieux de bien manger pour quelques euros. Née au Danemark, l'application a été développée en France en 2016 par Lucie Basch, ingénieure.

Plutôt que d'être bêtement jetés à la poubelle, les invendus du jour sont proposés pour quelques euros. Il suffit de repérer un lieu de collecte sur l'application, de réserver son «panier» et de se rendre aux heures de collecte indiquées. Pour récupérer son panier, on doit simplement présenter son smartphone au commerçant qui valide alors l'achat. La collecte a lieu généralement en fin de journée avant la fermeture des commerces. Idéal pour les étudiants qui rentrent d'une journée de cours. Pour les amateurs de déjeuners tardifs, certains commerces proposent des collectes en début d'après-midi, entre 14h et 15h. Outre les boulangeries, l'application référence des restaurants, des marchands de fruits et légumes, des hôtels, des enseignes de restauration rapide et de grande distribution.

En utilisant l'application, on fait un geste pour l'environnement et réalise un acte citoyen : on évite que des aliments encore consommables finissent à la poubelle. Tout le monde y trouve son compte : le consommateur qui mange à petit prix ; les commerçants qui gagnent quelques euros sur des produits qu'ils ne pourront plus vendre le lendemain ; et la planète qui limite le gaspillage de ses ressources.

Laquelle des étapes d'utilisation de l'application Too Good to Go n'est pas mentionnée dans le texte ?

- 1) Effectuer une commande.
- 2) Payer sa commande en ligne.
- 3) Arriver à l'heure indiquée.
- 4) Trouver l'endroit sur le plan.

18. Pourquoi la collecte a-t-elle lieu généralement en fin de journée ?

- 1) Parce qu'à ce moment de la journée les clients deviennent moins nombreux.
- 2) Parce qu'à ce moment de la journée on sait ce qu'on n'a pas vendu.
- 3) Parce que cela répond aux besoins des étudiants qui rentrent tard.
- 4) Parce que c'est le moment d'accueillir des amateurs de déjeuners tardifs.

19. Laquelle de ces affirmations ne correspond pas au contenu du texte ? L'utilisation de cette application...

- 1) aide à choisir des aliments plus sains.
- 2) permet de faire des économies.
- 3) contribue à la protection de la nature.
- 4) rend service aux commerçants.

20. Selon l'auteur, les clients risquent parfois d'être déçus car ...

- 1) les commerces qui utilisent cette application sont rares à Paris.
- 2) les aliments proposés ne sont pas toujours de bonne qualité.
- 3) parfois on ne trouve pas de produits dont on a vraiment envie.
- 4) la taille de paniers est parfois trop petite même pour une personne.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (РУССКИЙ ЯЗЫК)

АТТЕСТАЦИЯ № 1

1. В русском языке ... буквы.

- а) 21
- б) 10
- в) 33

2. В русском языке ... согласная буква.

- а) 21
- б) 33
- в) 10

3. В русском языке ... согласных звуков.

- а) 21
- б) 36
- в) 10

4. Укажите букву, которая обозначает согласный звук.

- а) а
- б) д
- в) э

5. Укажите букву, которая обозначает гласный звук.

- а) и
- б) в
- в) г

6. Укажите букву, которая не обозначает звука.

- а) е
- б) ь
- в) с

7. Укажите слово, в котором все согласные звуки являются глухими.

- а) дуб
- б) клуб
- в) сок

8. Укажите слова, образованные приставочным способом.

- а) студент, спорт, программист
- б) преподаватель, значимость, студентка
- в) безграмотный, сдавать, преувеличение

9. Укажите номер предложения, в котором используются только самостоятельные части речи.

1. На открытиях Николя Теслы выросла вся энергетика XX века.
2. В 1931 году Никола Тесла заменил бензиновый двигатель автомобиля на электромотор.
3. Никола Тесла изобрёл генератор переменного тока.

10. Укажите номер предложения, в котором используются только служебные части речи.

1. Никола Тесла заложил основы новой цивилизации третьего тысячелетия.
2. В наше время существуют чертежи и описания принципов работы генератора, который создал Никола Тесла, но никто сейчас не может сделать точно такой же.
3. Никола Тесла постоянно работал.

11. Укажите ряд, в котором все слова являются существительными.

1. университет, студент, декан, лекция, расписание
2. студенческий, университетский, иностранный
3. учиться, заниматься, писать, изучать, понимать

12. Укажите ряд, в котором все слова являются глаголами.

1. мы, твой, этот, кто, кто-то
2. отлично, далеко, днём, успешно
3. учить, переводить, писать, решать, думать

13. Определите части речи.

иностранец _____
иностранный _____
приехать _____
недавно _____
он _____
пятнадцать _____

14. Напишите следующие числительные словами.

2, 12, 20, 200 _____
9, 19, 90, 900 _____
1/2, 3/5 5/10 _____

15. Выберите правильный ответ.

1. На научной конференции студенты слушали...

- а) известный учёный
- б) известным учёным
- в) известного учёного

2. В техническом университете создали ...

- а) современную лабораторию
- б) современной лаборатории
- в) современная лаборатория

3. Студенты прочитали статью о ...

- а) российским математиком
- б) российском математике
- в) российского математика

4. Н.И. Лобачевский – ... математик.

- а) выдающийся
- б) выдающемуся
- в) выдающимся

5. Учёные нашего университета сделали ...

- а) крупному открытию
- б) крупное открытие
- в) крупного открытия

АТТЕСТАЦИЯ № 2

1. Выпишите слова, которые относятся к именам существительным.

Университет, студенчество, молодёжь, образовательный, изучать, изучение, учёба, студенты, учиться, ученик, учитель, дружба, гордость, память, радость, знания, отлично, пять, шестой, знать, знакомство, знающий, лекция, иностранец, кто, государство, что, жизнь, интернет, преподаватель, успех.

2. Выпишите слова мужского, женского, среднего рода.

Университет, журнал, имя, герой, дерево, дом, друг, тетрадь, календарь, расписание, лампа, чайник, кресло, стол, дедушка, семья, школа, папа, дядя, врач, любовь, словарь, журналист, студентка, вход, машина, компьютер, фото, музей, июнь, май, карта, файл, город, кино, море, упражнение, физика, тётя, пальто, время, шкаф, время, лекция, университет, студенчество, молодёжь, вещество, изучение, учёба, студент, словарь, ученик, учитель, дружба, гордость, память, радость, знание, знакомство, лаборатория, иностранец, государство, жизнь, успех, молодость, программа, интернет, виза, регистрация, декан, деканат, староста, зачёт, зачётка, экзамен, сессия, знамя.

3. Образуйте и напишите множественное число следующих существительных.

Университет, журнал, имя, герой, дерево, дом, друг, тетрадь, календарь, расписание, лампа, кресло, стол, семья, школа, папа, дядя, врач, словарь, журналист, студентка, вход, машина, компьютер, музей, файл, город, море, упражнение, тётя, время, шкаф, лекция, вещество, студент, ученик, учитель, лаборатория, иностранец, государство, жизнь, успех, программа, интернет, виза, регистрация, декан, деканат, староста, зачёт, зачётка, экзамен, сессия.

4. Выпишите существительные, которые имеют только форму множественного числа.

Листья, хлопья, духи, деревья, макароны, сливки, сыновья, шахматы, игры, шашки, шапки, сутки, ножницы, ножи, брюки, джинсы, часы, минуты, недели, каникулы, очки, Альпы, Кавказ.

5. Укажите правильное количество падежей в русском языке.

- 1) в русском языке 1 падеж
- 2) в русском языке 4 падежа
- 3) в русском языке 6 падежей

6. Укажите, в каком ряду дано правильное расположение падежей.

- 1) родительный, предложный, винительный, именительный, дательный, творительный
- 2) родительный, именительный, дательный, винительный, творительный, предложный
- 3) именительный, родительный, дательный, винительный, творительный, предложный

7. Укажите номер предложения, в котором существительное книга употребляется в именительном падеже.

(1) В библиотеке можно взять интересные книги. (2) Книги бывают разные. (3) Из книг можно узнать много интересного и полезного. (4) В книгах можно найти необходимую информацию. (5) С любимой книгой время пролетает незаметно. (6) К книгам надо относиться бережно, аккуратно.

8. Раскройте скобки, напишите существительные, прилагательные в родительном или именительном падежах.

1. В новом торговом центре есть (недорогой ресторан), но там обычно нет (вкусная еда).
2. На этой неделе у (иностранного студента) была одна (интересная лекция) и два (трудный тест).
3. Двадцать (иностранцы школьники) приехали в Россию на курсы русского языка.
4. На этом факультете работают 4 (профессора), 11 (доцента), 25 (преподавателя).
5. Новый образовательный проект интереснее, чем (старый проект).
6. Мой африканский друг говорит по-русски лучше (я).
7. Без (двадцать) два у (мы) начинается урок русского языка.
8. Машина не доехала до (заправка) 200 (метр); (она) закончился бензин.
9. В выходные мы были у (русские друзья) в гостях.
10. Аудитория (математика) находится около (кабинет) (наш декан).

9. Раскройте скобки, напишите существительные, прилагательные в дательном падеже.

1. Вчера Виктор написал электронное письмо (лучшая школьная подруга).
2. На лекции студент задал вопрос (известный российский профессор).
3. Студенты сдают трудный экзамен (строгий преподаватель).
4. Преподаватель истории дал задание (иностранцы студенты) сделать доклад о своей стране на семинаре.
5. Рабочий показывает (главный инженер) схемы и таблицы.
6. Зачем ты принёс на урок физики учебник (органическая химия)?
7. (Ведущий инженер) нельзя ошибаться в расчётах здания.
8. (Маленькие дети) никогда не бывает скучно.
9. Сколько лет исполняется (Южно-Российский государственный политехнический университет)?
10. Завтра я иду на приём в поликлинику к (зубной врач).

10. Раскройте скобки, напишите существительные, прилагательные в винительном падеже.

1. Сначала иностранные студенты летят в (российская столица, Москва), затем в (город, Ростов-на-Дону).
2. В университете студенты изучают (мировая экономика), (древняя история), (высшая математика), (иностранного язык), (неорганическая химия).
3. (Вся прошлая неделя) иностранные студенты готовились к олимпиаде по русскому языку.
4. Рабочие смогут выполнить (срочная работа) за (месяц).
5. Нам перенесли (важная встреча) с этой пятницы на (следующая среда).
6. Завтра мы идём на (интересная лекция) к преподавателю химии.
7. На следующей неделе в (суббота) Мария возвращается в (родная страна, Россия) из командировки.
8. Сестра точно помнит, что положила (личные документы, российский паспорт, новая виза) на стол.
9. Вы знаете, как зовут (наша новая преподавательница) по математике?
10. Маленькая девочка боится (большая собака).

11. Раскройте скобки, напишите существительные, прилагательные в творительном падеже.

1. Озеро Байкал является (самое глубокое озеро) в мире.
2. Река Нил является (самая глубокая река) на планете Земля.

3. Тихий океан является (самый большой океан) на нашей Земле.
4. Раньше мой брат работал (высококвалифицированный рабочий), а после окончания вуза стал (главный инженер) на автомобильном заводе.
5. Иностранные студенты приезжают в Россию, чтобы получить высшее образование и стать (квалифицированные специалисты).
6. Мария увлекается (русская литература и русский язык), а вот (точные науки) не интересуется.
7. На следующей неделе в среду у Максима будет экзамен по русскому языку, поэтому он серьёзно занимается (подготовка к экзамену).
8. Сегодня вечером я встречаюсь с (старые хорошие русские друзья) в фитнес клубе.
9. Что случилось у этой девушки с (грустные синие глаза)?
10. Один наш друг поехал в Африку за (новые интересные впечатления).

12. Раскройте скобки, напишите существительные, прилагательные в предложном падеже.
1. В настоящее время (озеро Байкал) обитает 2 630 видов животных и растений.
2. Река Волга является самой длинной рекой (Европа).
3. Известно, что телевидение появилось (двадцатый век).
4. Иностранные студенты приезжают в Россию, что получить образование (высшее учебное заведение) и стать квалифицированными специалистами.
5. (Следующая неделя) у нас будет экзамен по русскому языку, поэтому мы серьёзно занимаемся подготовкой к экзамену.
6. Студенческая научная конференция проходит (математическая аудитория)
7. В летний тёплый вечер (морской берег) сидели люди и смотрели на уходящие вдаль корабли.
8. Иностранные студенты учатся (российские университеты).
9. Студентке надо сосредоточиться (решение) физической задачи.
10. Студенты спрашивали декана (будущая специальность).

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету (английский язык) (1 семестр):

1. ___ you ___ in Moscow next week?
a. Are / gone b. Will / be c. Did / go d. Were / gone
2. В университете студенты изучают много новых предметов.
a. A student study a lot of new subjects at the University. b. The students study a lot of new subjects at the University. c. The students study the lot of new subjects on the University. d. The students study a lot of new subjects in the University.
3. The Upper Chamber is ___, the Lower Chamber is the State Duma.
a. the Duma b. the Council c. the establishment d. the Council of Federation
4. Open the door, please, I am going to _____.
a. the University b. a University c. University
5. The city _____ as the capital from the medieval Grand Duchy of Moscow and the Tsardom of Russia to the Russian Empire, to the Soviet Union and to the contemporary Russian Federation.
a. has served b. is serving c. served
6. The students _____ at the blackboard.
a. are looking b. looks c. is looking
7. By the time I returned from work, my new TV set _____.
a. delivered b. was delivered c. had been delivered
8. The first rector of Donskoy Polytechnic Institute was the Russian scientist and mathematician professor Nikolay Nikolaevich Zinin.
a. верно b. неверно
9. Chemistry is ... of all subjects.
a. much more difficult b. more difficult c. the most difficult
10. As you start _____ as a professional, you will be working on bigger projects, building higher buildings and helping people all over the world.
a. developed b. to develop c. developing

Вопросы к зачету (2 семестр):

1. Give the English equivalent to the following expression “потеря времени”.
a. wasting of time b. consuming of time c. keeping of time d. saving of time
2. Continue the following sentence: In Northwest England there are many picturesque _____.
a. rivers with green, wooded or grassy banks and grey mountains. b. lakes with green, wooded, or grassy shores and grey mountains all around. c. mountains with green, wooded or grassy slopes.
3. We are happy to inform you that we have decided to _____ your business invitation. We have decided to opt for your company's services for our organization.
a. refuse b. agree to c. decline d. accept
4. _____ dozens of CAD programs out there, namely Solid Works, Siemens NX, AutoCAD, Fusion360, and more are available as CAD software to design, simulate, and fabricate different systems and products. Unfortunately, they are all rather expensive.
a. are b. It will be c. there are d. there were
5. CAD _____ not yet considered to be one of the fundamental courses of engineering.
a. ----- b. have been c. are d. is

6. The square root of sixteen is four:
a. 164 b. $\sqrt{16} = 4$ c. 16.04
7. Three plus five quantity squared is sixty-four:
a. $(3+5) \times 4 \times 2 = 64$ b. $(3+5)^2 = 64$ c. $(3+5) \times 4 < 64$
8. This term we _____ to study much harder.
a. must b. should c. have d. could
9. Oxford and Cambridge are not only among the oldest cities in Great Britain but also home to the oldest and most _____ universities both in the United Kingdom and the world.
a. better b. prominent c. big
10. The two highest degrees an engineer can earn are a _____ and _____.
a. Doctor of Science and Doctor of Education b. Doctor of Theology and Doctor of Philosophy c. Doctor of Science and Doctor of Philosophy

Вопросы к зачету с оценкой (3 семестр):

1. My brother said: "I have invented a new computer program".
a. My brother said (that) he invented a new computer program. b. My brother said (that) he had invented a new computer program. c. My brother said (that) he has invented a new computer program. d. My brother said (that) he have invented a new computer program.
2. The Science Museum in London is one of the _____ major tourist attractions with 3.3 million visitors annually.
a. state's b. country's c. district's d. city's
3. Silk became such a valuable export that the trade route running from Europe to China became known as the _____ Road.
a. Silk b. Famous c. Long
4. A Roman author, architect, civil engineer and military engineer during the 1st century BC.
a. Da Vinci b. Hargreaves c. Vitruvius
5. Tesla's boldest project was ...
a. electric motor b. rotating magnetic field c. global wireless communication system
6. It is engineers who are instrumental in making those innovations _____ to the world.
a. Important b. available c. effective
7. The backbone of any summary is formed by its _____.
a. abstract b. crucial details c. title d. contents
8. In 1959 Richard Feynman, a brilliant Caltech physicist who later won a Nobel Prize for "..." suggested that it should be possible to build machines small enough to manufacture objects with atomic precision.
a. fundamental work in physics b. fundamental work in quantum electrodynamics c. fundamental work in electrical engineering
9. Researchers are developing adhesives that draw _____ from nanofibres in the hairs on a gecko's foot.
a. imagination b. inspiration c. attention
10. What is a new type of coating developed by scientists at the RMIT, Australia, that can solve all that as it can regulate the glass transparency by itself?
a. Vanadium dioxide b. Graphene c. Carbon dioxide

Вопросы к зачету (немецкий язык) (1 семестр):

1. Für 100 000 000 ... Menschen in Europa ist Deutsch ihre Muttersprache.
a. verschiedener b. verschieden c. verschiedene d. verschiedenen
2. Die beliebtesten Reiseziele ... Touristen sind Wintersportorte wie Innsbruck und Festspielorte wie Salzburg.
a. zahlreiches b. zahlreicher c. zahlreiche d. zahlreichen
3. Die ... Länder sind Deutschland, Österreich, die Schweiz, Luxemburg und Liechtenstein.
a. deutschsprachig b. deutschsprachiger c. deutschsprachigen d. deutschsprachige
4. Die BRD ist der ... deutschsprachige Staat.
a. groß b. größer c. größtes d. größte
5. Deutschland ist ein ... Industrieland.
a. hoch entwickeltes b. hoch entwickelt c. hoch entwickelte d. hoch entwickelter
6. Hier gibt es viele ... Firmen.
a. weltberühmtes b. weltberühmten c. weltberühmte d. weltberühmter
7. Der Lebensstandard des ... Volkes ist ziemlich hoch.
a. deutschen b. deutsches c. deutsche d. deutscher
8. Österreich liegt im ... Mitteleuropa an der Donau.
a. südlicher b. südliches c. südlichem d. südlichen
9. Die Donau ist der ... europäische Fluss.
a. großen b. großer c. größter d. größte
10. In Österreich können Sie durch ... Landschaften Wanderungen machen.
a. wunderschönen b. wunderschön c. wunderschöner d. wunderschöne

Вопросы к зачету (2 семестр):

1. Woher kommt ...? – Wir kommen aus Berlin.
a. du b. sie c. ihr d. wir
2. Und woher kommst ...? – Ich komme aus Moskau.

- a. er b. du c. sie d. ich
- 3. ... ist Berlin, klein?
- a. Wann b. Wo c. Was d. Wie
- 4. Berlin ist ...
- a. jung b. klein c. bequem d. groß
- 5. Und ihr? ... ihr auch aus Berlin? – Nein, aus Rostock
- a. Kommen b. komme c. kommt d. kommst
- 6. Entschuldigung! Und woher kommen ..., Frau Kühn? – Ich bin aus Rostock.
- a. sie b. Sie c. du d. ihr
- 7. ... das Fernsehen wird uns die Welt erschlossen.
- a. An b. In c. Während d. Durch
- 8. ... der Ferien sind die Schüler unserer Klasse viel gewandert.
- a. An b. Während c. Nach d. In
- 9. Das Internetcafe liegt gleich ... die Ecke.
- a. hinter b. um c. neben d. vor
- 10. Wann kommst du ... der Schule zurück?
- a. zu b. auf c. aus d. in

Вопросы к зачету с оценкой (3 семестр):

- 1. ..., hat man sich früher viel mit der Politik beschäftigt.
- a. Ohne an das Wohl einfacher Menschen denkt
- b. Damit man an das Wohl einfacher Menschen zu denken
- c. Um an das Wohl einfacher Menschen zu denken
- d. Statt an das Wohl einfacher Menschen zu denken
- 2. Die beliebtesten Reiseziele ... Touristen sind Wintersportorte wie Innsbruck und Festspielorte wie Salzburg.
- a. zahlreichen b. zahlreicher c. zahlreiche d. zahlreiches
- 3. Sie besuchen abends die Diskothek, ...
- a. statt sich auf die Prüfung vorzubereiten
- b. ohne dass sich auf die Prüfung vorzubereiten
- c. um sich auf die Prüfung vorzubereiten
- d. ohne sich auf die Prüfung zu vorbereiten
- 4. Er stand auf und ging zur Tür, ...
- a. um ein Wort zu sagen
- b. damit man ein Wort sagt
- c. ohne dass er ein Wort sagen
- d. ohne ein Wort zu sagen
- 5. Das Mädchen hat zu Hause viele Katzen, ... es später Tierärztin werden will.
- a. weil b. darum c. deshalb d. obwohl
- 6. ... er einen Computer als Geschenk bekommen hat, sitzt er stundenlang zu Hause.
- a. Denn b. Seitdem c. Ehe d. Bevor
- 7. Viele Eltern machen sich immer Sorgen, ... ihre Kinder zu oft in die Disco gehen.
- a. bis b. als c. wenn d. solange
- 8. Der Junge Lehrer, ... Klasse die Spracholympiade gewonnen hat, arbeitet in unserer Schule.
- a. der b. des c. deren d. dessen
- 9. Er stand auf und ging zur Tür, ...
- a. damit man ein Wort sagt
- b. um ein Wort zu sagen
- c. ohne ein Wort zu sagen
- d. ohne dass er ein Wort sagen
- 10. Er studiert an der Bau fakultät der Moskauer Universität, ...
- a. später Architekt zu werden
- b. da später Architekt zu werden
- c. um später Architekt zu werden
- d. damit später Architekt zu werden

Вопросы к зачету (французский язык) (1 семестр):

- 1. Я хотел бы посетить эту страну, чтобы увидеть достопримечательности и отпраздновать свое тридцатилетие.
- Выберите перевод:
- a. Je voudrais visiter pays pour voir curiosités et fêter 30 ans.
- b. Je voudrais visiter ce pays pour voir les curiosités et fêter mon anniversaire.
- c. Je voudrais visiter ce pays pour voir les curiosités et fêter mes 30 ans.
- 2. Il le film.
- a. regardes b. regarde c. regarder
- 3. Vous la rue.
- a. descendez b. descendrez c. descenez
- 4. Ils quelle rue ?
- a. prennent b. prenent c. prennent

5. Je visiter ville et regarder musées.
 a. rêve de, cette, la peinture, aux b. rêve de, cette, la peinture, à les c. rêve à, cette, la peinture, aux d. rêve, cette, la peinture, aux
6. Vous tout droit, à gauche, le boulevard et tout droit.
 a. allez, tournez, traversez, continuez b. allez, traversez, tournez, continuez c. tournez, allez, traversez, continuez
7. Tu venir demain.
 a. poit b. poix c. peut d. peux
8. Nous la place.
 a. prenons b. traversons c. allons
9. Comment vous ... appelez ?
 a. vous b. t' c. s'
10. Ils ... trente ans
 a. ont b. a c. sont

Вопросы к зачету (2 семестр):

1. Il fait beaucoup de photos et publie ces photos dans des magazines. C'est
 a. un photographe. b. un journaliste. c. un artiste.
2. Cette personne a les mains très habiles et est habillée en vert ou en blanc. C'est
 a. un photographe. b. un chirurgien. c. un vendeur.
3. Je n'aime pas communiquer avec les gens superficiels, parce que je suis
 a. sérieux. b. prétentieux. c. calme.
4. Множественное число во французском языке всегда образуется путем прибавления конечного -s.
 Верно Неверно
5. Cette personne parle beaucoup de langues, je pense qu'elle est très
 a. sérieuse. b. intelligente. c. passionnée.
6., il parle français.
 a. le b. il c. Lui
7. Les pronoms toniques s'emploient toujours après les prépositions.
 Верно Неверно
8. Ils comprendre le chinois s'ils faire cela.
 a. peuvent, veulent b. veulent, doivent c. veulent, peuvent
9. Je fais ce travail
 a. même b. moi-même c. moi même
10. Il faire ce travail parce qu'il est déjà tard.

Выберите один ответ:

- a. doit b. Veux c. dois

Вопросы к зачету с оценкой (3 семестр):

1. Nous à Paris et à travailler.
 a. sommes revenus, avons commencé
 b. sommes revenu, avons commencé
 c. avons revenu, avons commencé
 d. avons revenus, avons commencé
2. Les enfants (apprendre) les leçons, ma soeur (finir) préparer le dîner.
 a. apprenent, finit b. apprennent, finit c. apprennent, finit
3. Je voudrais parlerdirecteur
 a. de b. À c. au
4. Est-ce que tu hier ?
 a. lui as vu b. l'as vu c. as le vu
5. Si tu (vouloir) nous (pouvoir) t'accompagner.
 a. veut, pouvons b. veux, pouvons c. veus, pouvons
6. Les chimistes du siècle dernier accumulèrent
 a. des milliers des données b. des milliers de données c. milliers de données
7. Ils du train et le bagage sur le sol.
 a. ont descendu, ont descend b. sont descendus, ont descend c. sont descendu, ont descend
8. Когда он возвращался домой, он видел, что его сын спокойно спит в своей комнате.
 a. Quand il revanait chez lui, voyait que son fils dormait tranquillement dans sa chambre.
 b. Quand il est revenu chez lui, il a vu que son fils dormait tranquillement dans sa chambre.
 c. Quand il est revenu chez lui, il voyait que son fils dormait tranquillement dans sa chambre.
9. Demain, vous pouvez et votre appartement.

Выберите один или несколько ответов:

- a. déménager, aménager b. aménager, déménager c. louer, aménager
10. Ne touche pas la neige, tu risques
 a. d'avoir le froid aux mains. b. d'avoir les mains froides. c. d'avoir le froid à les mains.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ (Русский язык как иностранный) (СЕМЕСТР 1)

1. В каком ряду все слова являются существительными?
 А) университет, студент, преподаватель, лекция, расписание

- Б) студенческий, изученный, физический, иностранный, интересный
В) изучать, читать, интересоваться, думать, писать
2. В каком ряду все слова являются глаголами?
А) интересно, быстро, отлично, трудно, далеко
Б) интерес, отличник, труд, задача, решение
В) решать, понимать, отвечать, делить, умножать
3. В каком ряду все слова являются прилагательными?
А) один, десять, первый, второй, сто
Б) технический, студенческий, механический, иностранный, русский
В) я, ваш, этот, кто-то, никто
4. В каком ряду все слова являются существительными мужского рода?
А) задание, общежитие, имя, окно
Б) студентка, книга, тетрадь, лекция
В) студент, факультет, деканат, декан
5. В каком ряду все слова являются существительными женского рода?
А) аудитория, кафедра, студентка, история
Б) упражнение, устройство, время, расписание
В) преподаватель, профессор, экзамен, перерыв
6. В каком ряду все слова являются существительными среднего рода?
А) компьютер, класс, интернет, университет
Б) программирование, вычисление, время, устройство
В) формула, математика, бумага, ручка
7. В каком ряду все слова являются существительными единственного числа?
А) учёба, паспорта, визы, молодёжь
Б) иностранцы, компьютеры, программы, вещества
В) инженер, специалист, страна, государство
8. В каком ряду все слова являются существительными множественного числа?
А) каникулы, экзамены, профессора, лекции
Б) восток, родина, фото, знание
В) музей, стадионы, студенчество, друзья
9. Выберите правильный вариант ответа.
Недалеко ... находится студенческое общежитие.
А) технического университета
Б) от технического университета
В) с техническим университетом
10. Выберите правильный вариант ответа.
В университете учится 500
А) иностранные студенты
Б) иностранным студентам
В) иностранных студентов
11. Выберите правильный вариант ответа.
Интернет появился
А) в XX веке
Б) на XX веке
В) о XX веке
12. Выберите правильный вариант ответа.
... нельзя ошибаться в расчётах конструкций здания.
А) главный инженер
Б) главного инженера
В) главному инженеру
13. Выберите правильный вариант ответа.
В университете студенты изучают
А) высшая математика, иностранный язык, программирование
Б) высшую математику, иностранный язык, программирование
В) высшей математики, иностранного языка, программирования
14. Выберите правильный вариант ответа.

Молодые люди поступают в университет, чтобы получить высшее образование и стать ...

- А) квалифицированными специалистами
- Б) квалифицированным специалистам
- В) квалифицированных специалистов

15. Выберите правильный вариант ответа.

На собрании студенты спрашивали ... своей будущей специальности.

- А) на
- Б) в
- В) о

16. Прочитайте текст. Перепишите текст. Вместо точек напишите правильную форму слова.

Человек существует в «океане» (1)... Он постоянно получает (2)... из окружающего мира с помощью органов чувств, хранит ее в своей (3)... , анализирует с помощью мышления и обменивается (4)... с другими людьми.

Компьютер, так же как и человек, получает информа-цию, хранит и обрабатывает ее, обменивается ею с другими (5)....

Компьютер является инструментом, кото-рый помогает (6)... ориентироваться в этом «океане» ин-формации.

Для того чтобы ориентироваться в окружаю-щем мире, человек постоянно обрабатывает информацию.

В (7)... устройством, которое обрабатывает числовую, текстовую, графическую, видео- и звуковую информацию, является процессор.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. а) информации | 5. а) компьютерах |
| б) информацию | б) компьютеров |
| в) информацией | в) компьютерами |
| 2. а) информацию | 6. а) человеку |
| б) информацией | б) человека |
| в) информации | в) человеком |
| 3. а) памяти | 7. а) компьютере |
| б) памятью | б) компьютера |
| в) память | в) компьютеру |
| 4. а) информацией | |
| б) информация | |
| в) информацию | |

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ (СЕМЕСТР 2)

1. Прочитайте текст. Вместо точек напишите правильное окончание или предлог.

ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ МЕНДЕЛЕЕВ

Дмитрий Иванович Менделеев родился ... сибирск... город... Тобольске. Его отец был директор... гимнази... . Отец Менделеев... умер рано, и мать осталась одна с больш... семь... . Это был... женщина с сильн... характер..., она сделал... всё, чтобы её младш... сын Дмитрий, очень способн... к математик..., получил образован... .

Когда Менделеев... было шестнадцать лет, он окончил гимнази... ... сво... родн... город... и поступил... учиться на физико-математическ... факультет... Петербургск... педагогическ... ин-ститут... него были больш... способности к хим..., физик..., математик..., он увлекался ли-тератур... . Менделеев был очень трудолюбив... и поэтому сразу стал одним ... лучших студент... в институт... . В 1855 году он окончил... институт... с золотой медалью.

Д.И. Менделеев мечтал принести пользу родн... народ... . Сначала он работал... учи-тел... ... гимназ..., а ...1857 год..., когда защитил диссертаци..., начал чита... лекции в Петербургск... университет... . В 1865 год... он стал профессор... это... университет....

1869 год вошёл в истори... развити... хими... как год велик... открытия. В эт... году молод... русск... учёный. Менделеев открыл периодический закон... химических элемент... . Это принесло Дмитрию Ивановичу Менделееву мировую славу. «Труд есть радость жизни», — говорил Д.И. Менделеев. «Жить — значит узнавать новое, мечтать, работать». С молод... лет и до конц... жизн... Д.И. Менделеев интересовался разн... науками: хими..., физик..., минералогии..., метеорологи..., экономик..., истори... .

Д.И. Менделеев старался использовать достижения наук... для экономическ... развити... Росси.... Он предложил добывать нефть новыми способами.

Д.И. Менделеев всегда думал ... будущем стран..., ... молодёжи. Он был прекрасным педагог... . Его лекции по хими... были очень интересн..., в них были данные об исследованиях в других наук... — физике, астрономии, биологии, истории. Студент... разных факультет... собирались на перв... лекцию Менделеева, которую он читал в начале кажд... учебн... года. Когда Менделеев входил ... аудитории..., молодёжь всегда встречал... его аплодисментами.

Д.И. Менделеев отдал сво... жизнь... наук.... Его именем называются институт..., завод..., научные общества. Есть город, который называется Менделеевск.

В 1955 году был получен химическ... элемент... с номером 101 и назван в честь великого русского учёного «менделевий».

2. Прочитайте текст.

Осенью 1841 года будущий писатель Лев Толстой приехал в Казань, чтобы поступить в Казанский университет. Толстой мечтал стать дипломатом, поэтому выбрал факультет восточных языков. Толстой серьёзно занимался. Он начал изучать восточные языки: арабский, татарский и турецкий. Он занимался самостоятельно и с учителями. А через три года он поступил в Казанский университет и стал студентом восточного факультета. Через год понял, что работа дипломата его больше не интересует. Он начал ходить на лекции молодого профессора-юриста Мейера. Эти лекции ему очень понравились. Он решил стать юристом, поэтому в 1845 году перешёл на юридический факультет.

В 1904 году Толстой вспоминал: "... Когда я был в Казани в университете, я первый год ничего не делал, плохо учился. На второй год я стал заниматься. Я много начал читать.

На юридическом факультете Казанского университета Толстой учился почти два года. Вскоре он понял, что не хочет быть юристом. В апреле 1847 года он ушёл из университета. Так закончилась студенческая жизнь Толстого. Но Толстой думал, что через некоторое время будет сдавать экзамены за весь университетский курс. Он составил для себя программу на два года. Толстой серьёзно решил самостоятельно продолжать своё образование. В своей программе он написал:

"1) Изучить юридические науки. 2) Изучить практическую медицину. 3) Изучить языки: французский, русский, немецкий, английский, итальянский и латинский. 4) Изучить сельское хозяйство. 5) Изучить историю, географию и статистику. 6) Изучить математику. 7) Написать диссертацию. 8) Достигнуть среднего уровня в музыке и живописи. 9) Познакомиться с естественными науками."

Из этой программы Толстой выполнил много. Он серьёзно начал изучать английский язык, занимался сельским хозяйством, продолжал занятия музыкой и живописью. В апреле 1849 года он легко сдал 2 экзамена на юридическом факультете Петербургского университета. Толстой всю жизнь относился к себе как к ученику, ставил перед собой задачи, контролировал себя.

Выполните задания к тексту.

1. Будущий писатель Лев Толстой приехал в Казань, чтобы поступить ...

- 1) в университет
- 2) на курсы восточных языков
- 3) на работу

2. Лев Толстой поступил на факультет

- 1) восточных языков
- 2) на юридический
- 3) на медицинский

3. Лев Толстой учился на факультете восточных языков, потому что хотел стать ...

- 1) дипломатом
- 2) юристом
- 3) писателем

4. Толстой решил учиться на другом факультете, потому что он хотел изучать ...

- 1) юридические науки
- 2) иностранные языки
- 3) экономику

5. После того как Л. Толстой ушёл из университета, он ...

- 1) работал юристом
- 2) стал дипломатом
- 3) занимался самостоятельно

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ (СЕМЕСТР 3)

1. Вместо точек напишите нужный глагол движения.

В воскресенье я решил ... на стадион на футбол. Я ... из общежития и ... в на стадион на футбол. Я решил ... туда пешком.

По дороге я решил ... к своему другу в двенадцатое общежитие, чтобы пригласить его с собой. Я ... к общежитию, ... в общежитие и поднялся на второй этаж. Я постучал в дверь и услышал: "Войдите!". Я ... в комнату. Друга в комнате не было. "Виктор ... в Ростов", - сказал мне его сосед по комнате. Я попрощался, ... из комнаты и быстро ... к выходу. У меня было уже немного времени, и я ... на остановку автобуса. На автобусе я ... до стадиона. Когда я ... к кассе, я узнал, что футбольный матч начинается через 15 минут. Я купил билет и быстро ... на стадион.

2. Вместо точек вставьте, где нужно, предлог.

1. Когда вы приехали ... Россию? 2. Автобус подъехал ... университету и остановился. 3. Туристы вышли ... автобуса и подошли ... памятнику. 4. Они обошли ... памятника и пошли дальше. 5. Я шёл и думал об экзамене, поэтому прошёл ... магазина. 6. Ты невнимательно переходишь ... улицу. 7. Город был небольшой, и мы ... его пешком. 8. Вам нужно перейти ... мост и подняться вверх. 9. Мы уехали ... Ростова вечером, а утром уже были в Москве. 10. По дороге домой я зашёл ... аптеку и купил товарищу лекарство. 11. Преподаватель попросил студента отойти ... доски. 12. Я вошёл ... зал, когда фильм уже начался.

3. Замените конструкцию со словом "который" причастным оборотом.

1. Декан поздравил студентов, которые хорошо сдали экзамены.
2. Студент, который опоздал на лекцию, решил не входить в аудиторию.
3. Моя сестра, которая мечтала стать экономистом, поступила в университет.

4. Писатель, который написал эту книгу, живёт в Англии.
 5. Мы разговариваем с учёным, который работает в институте физики.

4. Прочитайте текст и выполните задание к тексту.

СКОЛЬКО ВОДЫ НА ЗЕМЛЕ

Количество воды, находящейся на Земле в различном состоянии- жидком, твердом и газообразном, оценивается по современным данным огромной цифрой-1386 млн км. Не существует каких-либо данных об уменьшении её в процессе водообмена между атмосферой и космосом, которое могло бы привести к иссушению нашей планеты.

При таком постоянстве и обилии воды на Земле представляется, на первый взгляд, несколько неожиданным возникновение водной проблемы и все большее обострение её в последние годы во многих странах мира, в том числе в России с её огромными водными богатствами.

Вода как один из видов природных ресурсов, таких, как, например, уголь, железо, нефть, динамична, находится в постоянном движении. Её количество и качество меняются во времени и пространстве. Пошли дожди или растаял снег- и воды много, а наступила засуха- реки и озера обмелели, некоторые высохли совсем. Вода, испаряющаяся под действием солнечной энергии с поверхности мирового океана, поступает в атмосферу и за тем возвращается в океан в виде атмосферных осадков. Часть испарившейся воды воздушными течениями переносится с океана на сушу и выпадая в виде осадков, является основным источником формирования вод суши- рек, озёр, подземных вод, ледников. Океан, таким образом, является важнейшим поставщиком пресной воды на сушу.

Все виды вод - озерные, речные, ледниковые, подземные- в процессе круговорота воды в природе связаны между собой, переходят один в другой. Каждый вид природных вод непрерывно расходуется и возобновляется.

Однако продолжительность такого возобновления различна.

Наиболее динамичны речные воды. Имея сравнительно небольшой объем, они возобновляются примерно каждые 16 суток. Продолжительность возобновления озерных вод сильно зависит от их объема. В среднем вода таких озер, как Каспий или Байкал, возобновляется в течение 200-300 лет.

Задания к тексту: Ответьте на следующие вопросы. Кратко запишите ответы.

- 1) Какой цифрой оценивается количество воды на Земле?
- 2) Есть ли данные об иссушении нашей планеты?
- 3) Как происходит круговорот воды в природы?
- 4) Что значит возобновление воды?

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Крайсман Н. В. Французский язык: деловая и профессиональная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. - 108 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560572
Л3.1	Сусименко Е.В., Рождественская С.В. Read, Speak and Write in English [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по развитию навыков устной и письменной речи на английском языке для студентов всех направлений подготовки бакалавриата. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2019. - 102 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=1288c973bd912b54a494ee1181dcb0ac5e&i=12&t=pdf&d=1
Л2.1	Бутенко Л.И. Русский язык как иностранный. Научный стиль речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для иностранных студентов технических вузов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2024. - 132 с. – Режим доступа: https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5932&idb=0
Л2.2	Бутенко Л.И., Залевская А.А. Сборник практических упражнений по грамматике русского языка [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для иностранных учащихся, говорящих на английском языке. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 151 с. – Режим доступа: https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5869&idb=0
Л1.2	Воронкова И. С., Витрук Л. Ю., Ковалевская Я. А. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - 181 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482035
Л3.2	Гайвоненко Т.Ф., Тимошенко В.Я. Немецкий язык [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 32 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=125b0a583d919a6f3aa8060ecfb151b762&i=12&t=pdf&d=1
Л1.3	Пузатых А. Н. Деловой английский язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2022. - 85 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/331952
Л2.3	Богуш Н. Б., Иванова Е. А., Ослякова И. В. Французский язык [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2023. - 61 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/398351
Л3.3	Гайвоненко Т.Ф., Тимошенко В.Я. Немецкий язык [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к самостоятельной работе студентов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 50 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12fd40cc94aa2459f0c853767eb7e61766&i=12&t=pdf&d=1
Л2.4	Казенас О. А., Горева О. Н., Комарова Н. И. Французский язык. А1–В1 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Курган: КГУ, 2023. - 156 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/393530

ЛЗ.4	Рожественская С.В. Listening practice for engineers [Электронный ресурс]: учебное пособие по развитию навыков аудирования на английском языке для студентов 1-2 курсов по направлению подготовки «Машиностроение». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2024. - 105 с. – Режим доступа: https://libweb.srsru.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5919&idb=0
Л1.4	Бутенко Л.И. Практический курс русского языка для иностранных студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 170 с. – Режим доступа: https://libweb.srsru.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5832&idb=0
Л1.5	Нарочная Е.Б., Шевцова Г.В. Английский язык для технических направлений [Электронный ресурс]: учебник. - М.: КНОРУС, 2017. - 400 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=125b3e87a5a4956498527008898cc04bcc&i=12&t=pdf&d=1
Л2.5	Миклухо Ю. Ю. Немецкая грамматика в упражнениях. Морфология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2023. - 139 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/404267
ЛЗ.5	Коренева А.А., Гринберг Г.П. The English language [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по английскому языку для студентов 1 курса всех направлений подготовки бакалавриата. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 194 с. – Режим доступа: https://libweb.srsru.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5643&idb=0
Л2.6	Горбунова Ю. А., Миклухо Ю. Ю. Немецкая грамматика в упражнениях. Синтаксис [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2023. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/404441
ЛЗ.6	Коренева А.А., Гринберг Г.П. Grammar reference [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по грамматике английского языка для студентов 1 курса всех направлений подготовки бакалавриата. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 45 с. – Режим доступа: https://libweb.srsru.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5641&idb=0
Л1.6	Шевцова Г. В. Английский язык для технических вузов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2018. - 392 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115911
ЛЗ.7	Рожественская С.В. The world of engineering [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по английскому языку для студентов 1 курса всех направлений подготовки бакалавриата. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2019. - 160 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12956e0676a3b3f418f6fb31b934e4b656&i=12&t=pdf&d=1
ЛЗ.8	Бутенко Л.И. Иностранный язык. Русский как иностранный [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 62 с. – Режим доступа: https://libweb.srsru.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=4033&idb=0

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	"Мультитран": автоматический словарь - система для переводчиков с русского, английского, немецкого, французского и испанского языка. Содержит более пяти миллионов терминов и предоставляет возможности алфавитного, морфологического и фразового поиска. Режим доступа: https://www.multitrans.com/
Э2	Das digitale Wörterbuch der deutschen Sprache = Толковый словарь немецкого языка. Режим доступа: https://www.dwds.de/
Э3	Экономический словарь немецкого языка Габлера. Режим доступа: https://wirtschaftslexikon.gabler.de/
Э4	Электронный словарь от АВВУ. Англо-русский универсальный, экономический словарь, компьютерный словарь. Режим доступа: http://www.lingvo.ru/
Э5	FORVO. All the words in the world. Pronounced. Многоязычный ресурс позволяет прослушивать слова, озвученные носителями языка, запрашивать произношение еще не озвученных слов у носителей языка. Режим доступа: https://ru.forvo.com/
Э6	Duden: официальный словарь немецкого языка, который постоянно редактируется целой коллегией германистов-носителей языка. Режим доступа: https://www.duden.de/
Э7	Reverso Context: сайт, показывающий, в каком контексте употребляется то или иное выражение, а также дающий перевод слова из контекста. Режим доступа: https://context.reverso.net/translation/
Э8	Google Переводчик: бесплатный сервис Google позволяет мгновенно переводить слова, фразы и веб-страницы с английского на более чем 100 языков и обратно. Режим доступа: https://translate.google.com/?hl=ru
Э9	Яндекс Переводчик. Бесплатный онлайн перевод с английского и других языков на русский и обратно. Переводчик работает со словами, текстами, а также веб-страницами и надписями на фото. Режим доступа: https://translate.yandex.ru/

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	ЛинкоV8.2
6.3.2	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.3	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.4	Kaspersky Endpoint Security
6.3.5	«Антиплагиат. ВУЗ»

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

[illegible]

[illegible]

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.01.05

МОДУЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН
Физическая культура и спорт

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Физическое воспитание и спорт**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **72 часов/2 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, зав. каф. Пашков Павел Викторович _____

, ст. препод. Бельская Мария Юрьевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Физическая культура и спорт

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления

20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Физическое воспитание и спорт

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Пашков П.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	овладение системой научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умение их адаптивного, творческого использования для личностного, профессионального развития и самосовершенствования;
1.2	формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
1.3	организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности;
1.4	овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
1.5	приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.01

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Адаптивная физическая культура	3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2.2.2	Профессионально-прикладная физическая подготовка	3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2.2.3	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.5	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.7	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции			16	16	16	16
Практические	32	32	16	16	48	48
Иная контактная работа	0.25	0.25	1.05	1.05	1.3	1.3
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32.25	32.25	33.05	33.05	65.3	65.3
Сам. работа	3.75	3.75	2.95	2.95	6.7	6.7
Итого	36	36	36	36	72	72

2.4. Виды контроля:

Зачёт 1,2 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1: Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры; профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

УК-7.2: Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры; спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития; физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

УК-7.3: Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Лекции					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. /Лек/	2	2	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	Л1.7 Л1.10 Л1.21	0
1.2	Социально-биологические основы физической культуры /Лек/	2	2	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	Л1.7 Л1.10 Л1.11 Л1.21	0
1.3	Здоровый образ жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. /Лек/	2	2	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	Л1.10 Л1.11 Л1.21	0
1.4	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. /Лек/	2	2	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	Л1.9 Л1.34 Л1.38	0

1.5	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. /Лек/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.12 Л1.29	0
1.6	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. /Лек/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.15 Л1.24	0
1.7	Спорт. Индивидуальный выбор спорта или системы физических упражнений. /Лек/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.14 Л1.17 Л1.32 Л1.33	0
1.8	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности /Лек/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.18 Л1.27 Л1.31	0
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Техника безопасности. /Пр/	1	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.16 Л1.19	0
2.2	Общая физическая подготовка. Средства и методы общей физической подготовки. Средства развития скоростных способностей: упражнения для развитие быстроты двигательных реакций; упражнения для развития движений в максимальном темпе; упражнения для развития быстроты; упражнения для развития комплексных форм проявления скоростных способностей. /Пр/	1	6	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.5 Л1.22	0
2.3	Общая физическая подготовка. Средства и методы общей физической подготовки. Средства развития координационных способностей: упражнения для развитие "чувства времени"; упражнения для развития "чувства пространства"; упражнения на формирование "чувства мышечных усилий"; упражнения для развития способности сохранять равновесие; упражнения для развития ритмических способностей /Пр/	1	6	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.26 Л1.28	0
2.4	Общая физическая подготовка. Средства и методы общей физической подготовки. Средства развития силовых способностей: упражнения с внешним сопротивлением; упражнения с преодолением собственного веса; упражнения с отягощением, соответствующим весу партнера и его противодействию /Пр/	1	6	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.37 Л1.38	0
2.5	Общая физическая подготовка. Средства и методы общей физической подготовки. Средства развития выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения /Пр/	1	6	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.9 Л1.36	0
2.6	Общая физическая подготовка. Средства и методы общей физической подготовки. Средства развития гибкости: динамические активные упражнения, динамические пассивные упражнения, статические активные упражнения, статические пассивные упражнения, комбинированные упражнения /Пр/	1	6	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.4 Л1.9 Л1.35	0
2.7	Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции. /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.2 Л1.23	0
2.8	Функциональные изменения в организме при физических нагрузках. /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л1.13	0
2.9	Методики исследования физического развития и функционального состояния организма /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.20 Л1.25	0
2.10	Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.8 Л1.9	0
2.11	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития. /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.6 Л1.27	0

2.12	Самоконтроль, его основные методы, показатели. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. /Пр/	2	2	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.29 Л1.39	0
2.13	Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. /Пр/	2	4	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.30 Л1.40	0
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Самостоятельные занятия для развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости. /Ср/	1	3.75	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.9 Л1.34 Л1.38	0
3.2	Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине. Самостоятельные занятия для развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости. /Ср/	2	2.95	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.9 Л1.34 Л1.38	0
Раздел 4. Иная контактная работа							
4.1	Сдача зачета /ИКР/	1	0.25	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2		0
4.2	Групповые консультации в семестре /ИКР/	2	0.8	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2		0
4.3	Сдача зачёта /ИКР/	2	0.25	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости используется информационно-измерительная и балльно-рейтинговая системы оценки знаний. Система текущего контроля включает в себя контроль знаний, умений, навыков, усвоенных в данном курсе, выполнение заданий в ходе практических работ, тестирование, решение кейсов и представлена в приложении.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Для контроля промежуточной аттестации используется информационно-измерительная и балльно-рейтинговая системы оценки знаний. Система текущего контроля включает в себя контроль знаний, умений, навыков, усвоенных в данном курсе, выполнение заданий в ходе практических работ, тестирование, решение кейсов и представлена в приложении.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Корягина Ю. В. Физиология силовых видов спорта [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2003. - 60 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274604
Л1.2	Витун Е. В., Витун В. Г. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. - 111 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481819
Л1.3	Замчий Т. П., Салова Ю. П. Физиология физкультурно-спортивной деятельности [Электронный ресурс]: практикум. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2018. - 146 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573683
Л1.4	Старкина Л. А., Старкин А. Н. Развитие гибкости для подготовки к сдаче норм комплекса ГТО [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. - 51 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577154
Л1.5	Зюкин А. В., Кукарев В. С., Дитятин А. Н., Шелкова Л. Н., Барченко С. А., Зюкин А. В., Шелкова Л. Н., Габов М. В. Физическая культура и спорт [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2019. - 372 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577592
Л1.6	Быков Н. Д., Гребенщиков Г. Ф. Здоровье и самоконтроль функционального состояния студентов в педагогическом вузе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт имени А. П. Чехова, 2009. - 140 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615321
Л1.7	Верди Ю.В., Фатун О.Н. Физическая культура и спорт [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов политехнических вузов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2020. - 123 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12973184dad1cce3f630f4600ba22ebf17&i=12&t=pdf&d=1

Л1.8	Попов В.С. Основные физические качества. Способы их развития [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Физическая культура". - Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2015. - 28с – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=16ea129909a23ca59dada634f8678cb5cc&i=16&t=pdf&d=1
Л1.9	Попов В.С., Муратова Ю.Ю. Основные физические качества. способы их развития: Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Физическая культура и спорт" [Электронный ресурс]: для студентов I-III курсов очной формы обучения всех направлений подготовки. - Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2017. - 28с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=164656231dccac60fde00334127d256c4a&i=16&t=pdf&d=1
Л1.10	Казантинова Г. М., Чарова Т. А., Андриющенко Л. Б. Физическая культура студента [Электронный ресурс]:. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 304 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100838
Л1.11	Тычинин Н. В., Суханов В. М. Физическая культура в техническом вузе [Электронный ресурс]:. - Воронеж: ВГУИТ, 2017. - 99 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106809
Л1.12	Блинков С. Н. Самоконтроль обучающихся на занятиях физической культурой и спортом [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь. - Самара: СамГАУ, 2018. - 47 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109451
Л1.13	Физиология физического воспитания и спорта. Тестовый контроль знаний [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Липецк: Липецкий ГПУ, 2017. - 68 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111985
Л1.14	Герасимов К. А., Климов В. М., Гусева М. А. Физическая культура. Баскетбол [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2017. - 51 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118473
Л1.15	Царегородцева Л. Д., Кохан Т. А., Жирнова Е. В., Дорофеева Л. Н. Самостоятельные занятия физической культурой студентов специального медицинского отделения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: НИЯУ МИФИ, 2016. - 92 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119508
Л1.16	Учебное пособие по дисциплине Физическая культура (теоретический раздел) [Электронный ресурс]:. - Брянск: Брянский ГАУ, 2017. - 91 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133024
Л1.17	Ерёмина Л. В. Спортивные игры в вузе. Волейбол [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по элективным дисциплинам по физической культуре (раздел «спортивные игры. волейбол») для студентов всех специальностей вузов культуры. - Челябинск: ЧГИК, 2018. - 88 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/138972
Л1.18	Кучера Л. Я. Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда: практикум [Электронный ресурс]:. - Иркутск: ИрГУПС, 2020. - 68 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/157885
Л1.19	Базовая физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. - 132 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/158618
Л1.20	Ревенко Е. М. Анализ влияния занятий физическими упражнениями на физическое развитие и функциональное состояние: методические указания [Электронный ресурс]:. - Омск: СибАДИ, 2020. - 16 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163747
Л1.21	Ревенко Е. М. Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни студента: тестовые задания [Электронный ресурс]:. - Омск: СибАДИ, 2020. - 46 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163774
Л1.22	Мануйлов С. И., Крайник В. Л. Развитие быстроты движений и максимальной скорости бега юных спортсменов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Барнаул: АлтГПУ, 2020. - 73 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176477
Л1.23	Назаренко Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. - 288 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/196800
Л1.24	Чикенева И. В., Купцова В. Г. Самостоятельные занятия физической культурой и спортом [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Оренбург: ОГПУ, 2022. - 125 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/239618
Л1.25	Чекалова Н. Г., Матвеева Н. А., Силкин Ю. Р., Чекалова С. А., Столярова В. В., Гурьянов М. С., Балчугов В. А., Курникова М. В., Бычков И. А., Додонов А. В., Ершов П. Э., Ершова О. А., Литвинова Е. В., Литвинова Н. Ю., Хрулева Н. С., Разживин А. П., Жилиева Е. В., Миронова А. И., Диленян Л. Р., Шапошникова М. В., Поляшова А. С. Физическое развитие и функциональные резервы студентов вузов. Методы исследования и оценки [Электронный ресурс]:. - Нижний Новгород: ПИМУ, 2017. - 68 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/240713
Л1.26	Мезенцева В. А., Бородачева С. Е., Башмак А. Ф. Элективные курсы по физической культуре и спорту. Общая физическая подготовка. Развитие координационных способностей [Электронный ресурс]: методические указания для практических занятий. - Самара: СамГАУ, 2022. - 32 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/244529
Л1.27	Илькин А. Н. Самоконтроль физического состояния организма при занятиях физической культурой и спортом [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2022. - 42 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/261995
Л1.28	Марина И. В., Орехова И. В. Развитие координационных способностей при помощи упражнений с предметами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Вологда: ВоГУ, 2018. - 47 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/291863
Л1.29	С.Ванюшин Ю., Р.Хайруллина Р., Ф.Ишмухаметова Н. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом [Электронный ресурс]: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «физическая культура и спорт». - Казань: КГАУ, 2020. - 16 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/296489

Л1.30	Гриднев В. А., Комендантов Г. А., Рязанов А. А., Шпичко А. М. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов непрофильных вузов средствами футбола [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тамбов: ТГТУ, 2018. - 82 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/319550
Л1.31	Сидоров Д. Г., Овчинников С. А., Шукин В. М. Средства физической культуры для развития у студентов профессиональноприкладных навыков. ППФП в образовательной среде [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пос.. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2023. - 36 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/342731
Л1.32	Булычева Н. А., Абуздина А. А. Лёгкая атлетика в вузе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Иркутск: ИГМУ, 2023. - 68 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/343445
Л1.33	Витун Е. В., Витун В. Г. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. - 111 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481819
Л1.34	Эммерт М. С., Фаина О. О., Шевелева И. Н., Мельникова О. А. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. - 112 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493420
Л1.35	Быков Н. Н., Денисов Е. А., Мануйленко Э. В., Ключкина Г. О., Жаброва Т. А. Силовые способности и гибкость, методика их развития: учебно-методическое пособие для всех профилей и специальностей очной, заочной, очно-заочной форм обучения студентов 1–3 курсов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2021. - 76 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682205
Л1.36	Быков Н. Н., Денисов Е. А., Мануйленко Э. В. Выносливость и методика ее развития: учебно-методическое пособие для всех профилей и специальностей очной, заочной, очно-заочной форм обучения студентов 1-4 курсов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. - 42 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693144
Л1.37	Мозгунов А. И., Акулова К. Ю., Ступин А. В. Развитие силы для подготовки к сдаче норм комплекса ГТО [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2021. - 49 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693869
Л1.38	Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания [Электронный ресурс]: монография. - Москва: Спорт, 2020. - 200 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695536
Л1.39	Рубцова И. В., Кубышкина Т. В., Лукшина Н. В. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж: ВГУ, 2011. - 24 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/357560
Л1.40	Михайлова Е.В., Муратова Ю.Ю., Агафонов А.С. Профессионально-прикладная физическая подготовка: методические указания для практических занятий для всех направлений подготовки, всех форм обучения [Электронный ресурс]:. - Новочеркасск : ЮРГПУ(НПИ), 2024. - 28 с. – Режим доступа: https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=3545&idb=6

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Windows Server 2016
6.3.3	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.4	Kaspersky Endpoint Security

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория ЗАЛ1 - Зал спортивный универсальный (игровой зал) : Специализированная мебель: 5 лавок; 2 сплит-системы; 2 ворот для мини-футбола; 4 кольца для баскетбола; 1 сетка волейбольная
7.2	Аудитория ЗАЛ2 - Бассейн : Специализированная мебель: Доска для плавания -20; Круг спасательный, облегченный -1; Круг спасательный масса 2,6 кг -1; Лавка –4 шт.; Стулья – 4 шт.; Стол – 1 шт.; Пьедестал – 1 шт.; Табло электронное для бассейна Импульс-211-1TD*6D-2T1-3T2-4W-EB - 1 шт.; Дорожка разделительная для бассейна – 5 шт; Тумба стартовая – 5 шт.
7.3	Аудитория ЗАЛ3 - Зал лечебной физкультуры : Специализированная мебель: Стол – 1 шт.; Лавки – 3 шт.; Шведская стенка – 8 шт.; Стол для настольного тенниса – 1 шт.; Стулья – 3 шт.; Сплит-система – 1 шт.; Шкафы – 4 шт.
7.4	Аудитория ЗАЛ4 - Зал тяжелой атлетики : Специализированная мебель: Стол – 1 шт.; Лавки – 4 шт.; Шведская стенка – 1 шт.; Шкаф – 1 шт.
7.5	Аудитория ЗАЛ8 - Зал спортивной борьбы : Специализированная мебель: Столы – 2 шт.; Лавки – 1 шт.; Стулья – 2 шт.; Шведская стенка – 2 шт.

7.6	Аудитория ЗАЛ9 - Игровой зал : Специализированная мебель: Стол – 2 шт.; Лавки – 8 шт.; Стулья – 2 шт.; Сетка волейбольная со стойками – 1 шт.; Кольцо баскетбольное – 2 шт.; Столы для настольного тенниса – 3 шт.; Шведская стенка – 2 шт.
7.7	Аудитория ЗАЛ7 - Легкоатлетический манеж : Специализированная мебель: Столы – 2 шт.; Лавки – 5 шт.; Стулья – 4 шт.; Шкаф – 1 шт.
7.8	Аудитория ЗАЛ10 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Спортивный инвентарь
7.9	Аудитория ЗАЛ11 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Спортивный инвентарь
7.10	Аудитория ЗАЛ5 - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся : Спортивный инвентарь
7.11	Аудитория ЗАЛ6 - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся : Спортивный инвентарь

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.02.01

**МОДУЛЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ
ДИСЦИПЛИН
Математика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Математика и математическое моделирование**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **540 часов/15 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

докт. физ.-мат. наук, зав. каф. Кирпиченкова Наталья Валерьевна

Рабочая программа дисциплины (модуля) Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления

20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Математика и математическое моделирование

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Кирпиченкова Н.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
1.1	Дисциплина "Математика" является базовой для освоения дисциплин общенаучного и технического содержания.		
1.2	Целью освоения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, формирование у студентов научного мышления, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности, обеспечение основ теоретической подготовки студента, позволяющей ориентироваться в стремительном потоке современной научной и технической информации. Обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных бакалавров и специалистов.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ			
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.02	
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.3	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.4	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.5	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.6	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.7	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.8	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.10	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.11	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	32	32	96	96
Практические	32	32	32	32	32	32	96	96
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	11.85	11.85
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	192	192
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95	67.95	67.95	203.85	203.85
Сам. работа	58.4	58.4	58.4	58.4	76.4	76.4	193.2	193.2
Часы на контроль	53.65	53.65	53.65	53.65	35.65	35.65	142.95	142.95
Итого	180	180	180	180	180	180	540	540

2.4. Виды контроля:

Экзамен 1,2,3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Линейная алгебра					
1.1	Алгебра матриц. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0

1.2	Определители. Их вычисление и свойства. Правило Крамера. Действия над матрицами. Обратная матрица. Решение систем матричным методом. Метод Гаусса /Пр/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
1.3	Система однородных линейных уравнений. ФСР. Структура общего решения. Линейное пространство и подпространство. Линейная зависимость и независимость векторов. Размерность и базис линейного пространства. Изоморфизм линейных пространств. /Ср/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Раздел 2. Векторная алгебра						
2.1	Система координат на прямой. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Алгебра векторов: линейные операции над векторами и их свойства. Скалярное произведение векторов и его свойства. Механический смысл скалярного произведения. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов и его свойства. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
2.2	Простейшие задачи векторной алгебры. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов. /Пр/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
2.3	Координаты вектора. Матрица систем векторов. Преобразование координат вектора. Матрица перехода от базиса к новому базису. Евклидово пространство. Норма вектора. Ортонормированный базис. Неравенство Коши - Буняковского. /Ср/	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
2.4	Линейный оператор. Матрица линейного оператора. Связь между координатами вектора и его образа. Преобразование матрицы линейного оператора при переходе к новому базису. Ядро и область значений линейного оператора. Критерий существования A^{-1} . Теоремы о размерности пространства. Характеристическое уравнение линейного оператора. Собственные векторы линейного оператора. Нахождение собственных векторов линейного оператора /Ср/	1	7.4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Раздел 3. Элементы аналитической геометрии, кривых второго порядка и теории поверхностей						
3.1	Уравнение линии на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. /Лек/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
3.2	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Кривые второго порядка. /Пр/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0

3.3	Квадратичные формы. Определение и представление. Матрица, ранг квадратичной формы. Вырожденные и невырожденные формы. Канонический вид квадратичной формы. Приведение к каноническому виду методами Лагранжа и Якоби. Знакоопределенные и знакопеременные формы. Канонический вид квадратичной формы. Приведение к каноническому виду методами Лагранжа и Якоби. Закон инерции. Индекс инерции, положительный, отрицательный индекс. Критерий Сильвестра. /Ср/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
3.4	Оптические свойства кривых второго порядка. /Ср/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
3.5	Алгебраические поверхности второго порядка. Приведение поверхности второго порядка к каноническому виду. Геометрические свойства поверхностей. /Ср/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
	Раздел 4. Предел и непрерывность функций одной переменной					
4.1	Функция, способы задания. Графики основных элементарных функций. Числовые последовательности и их предел. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Свойства предела функции. Специальные пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
4.2	Функции. Пределы. Непрерывность /Пр/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной					
5.1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Производная функция, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции в точке. Непрерывность дифференцируемой функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функций. Таблица производных основных элементарных функций. Дифференциал функции. Производные функций, заданных параметрически и неявно. Производные высших порядков. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Правило Лопиталя. Монотонность функции. Экстремум функции. Выпуклость, вогнутость графика функции. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построение графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. /Лек/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
5.2	Техника дифференцирования. Механический и геометрический смысл производной. Исследование функций одной переменной, построение графиков /Пр/	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
5.3	Кривизна и кручение кривой. Формула Тейлора для многочлена и произвольной функции. /Ср/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
	Раздел 6. Комплексные числа и элементы теории функций комплексного переменного					

6.1	Комплексные числа, формы записи, действия над комплексными числами. Комплексная плоскость. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
6.2	Комплексные числа /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
6.3	Понятие функции комплексного переменного, пределы, производные, особые точки. Вычеты /Ср/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Раздел 7. Иная контактная работа						
7.1	Сдача экзамена /ИКР/	1	0.35	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
7.2	Консультации в семестре 5% от лекций (32*0,05=1,6) /ИКР/	1	1.6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
7.3	Консультации перед экзаменом /ИКР/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
Раздел 8. Контроль						
8.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену в период экзаменационной сессии /Экзамен/	1	53.65	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0
Раздел 9. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных						
9.1	Понятие функций нескольких переменных. Предел и непрерывность функций двух переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производные неявных функций. Приложения дифференциала. Производная по направлению и градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций двух переменных. /Лек/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
9.2	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Предел, непрерывность функций двух переменных. Частные производные. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производные неявных функций. Приложения дифференциала. Производная по направлению и градиент. Экстремум функций двух переменных. /Пр/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
9.3	Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой области. Метод наименьших квадратов. /Ср/	2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Раздел 10. Интегральное исчисление функций одной переменной						
10.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования: инвариантность формул интегрирования, методы подстановки, интегрирования по частям. Интегрирование методом замены переменной. /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
10.2	Неопределенный интеграл. Различные методы интегрирования. Интегрирование методом замены переменной. /Пр/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0

10.3	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл Римана. Линейность, аддитивность и монотонность интеграла. Оценки интеграла. Теорема о среднем. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям. Геометрические и физические приложения. Несобственные интегралы первого и второго родов. /Лек/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
10.4	Способы вычисления определенного интеграла, замена переменных в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. /Пр/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
10.5	Интегрирование различных тригонометрических выражений. Интегрирование дробей 3 и 4 типа. Замены Эйлера. Интегрирование иррациональных функций. Вычисление несобственных интегралов с помощью вычетов. /Ср/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
	Раздел 11. Интегральное исчисление функций нескольких переменных					
11.1	Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному, вычисление двойного интеграла. Двойной интеграл в криволинейных координатах. Вычисление криволинейного интеграла. Вычисление криволинейных интегралов 1 и 2 рода. /Лек/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
11.2	Вычисление двойных интегралов в прямоугольных и полярных координатах. Вычисление криволинейных интегралов. Различные приложения /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
11.3	Тройные интегралы, их геометрические приложения. Поверхностные интегралы. Вычисление потока, ротора, дивергенции. Цилиндрические и сферические координаты. /Ср/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
	Раздел 12. Обыкновенные дифференциальные уравнения					
12.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения. Структура общего решения. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. /Лек/	2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
12.2	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка /Пр/	2	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
12.3	Системы дифференциальных уравнений. Устойчивость решения системы дифференциальных уравнений. /Ср/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
12.4	Особые решения дифференциальных уравнений. Задачи на составление дифференциальных уравнений. Уравнение Эйлера. Дифференциальные уравнения векторных линий. /Ср/	2	12.4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0

	Раздел 13. Иная контактная работа					
13.1	Сдача экзамена /ИКР/	2	0.35	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
13.2	Консультации в семестре 5% от лекций (32*0,05=1,6) /ИКР/	2	1.6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
13.3	Консультации перед экзаменом /ИКР/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
	Раздел 14. Контроль					
14.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену в период экзаменационной сессии /Экзамен/	2	53.65	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 15. Ряды					
15.1	Числовые и функциональные ряды. Методы исследования сходимости рядов. Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости. Ряд Тейлора. Применения степенных рядов. Ряды Фурье. Теоремы о сходимости рядов Фурье. Ряды Фурье с произвольным периодом. /Лек/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
15.2	Числовые ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости рядов. Абсолютная и условная сходимости знакопеременных рядов. Степенные ряды. Область сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Применение в приближенных вычислениях. Разложение функций в ряды Фурье /Пр/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
15.3	Применение рядов в приближенных вычислениях, вычислении определенных интегралов, при решении дифференциальных уравнений. /Ср/	3	16.4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
15.4	Ряды Фурье с произвольным периодом. Преобразование Фурье и спектр сигнала. Применение рядов Фурье в электротехнике и в теории изгиба балок. /Ср/	3	18.5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
	Раздел 16. Элементы теории вероятностей					
16.1	Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие об аксиоматическом построении теории вероятностей. Классическое и геометрическое определения вероятности. Условная вероятность. Независимые события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Классификация случайных величин. Закон распределения, функция распределения, плотность распределения. Числовые характеристики случайных величин. Некоторые стандартные распределения (биномиальное, пуассоновское, геометрическое, равномерное, нормальное, показательное). Закон больших чисел и предельные теоремы теории вероятностей. /Лек/	3	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
16.2	Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности. Схема Бернулли. Случайные величины. Интегральная и дифференциальные функции распределения. Числовые характеристики случайных величин. Некоторые важные распределения дискретных и непрерывных случайных величин. /Пр/	3	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0

16.3	Некоторые стандартные распределения дискретных и непрерывных случайных величин и их числовые характеристики. Логарифмически-нормальное распределение. Распределение хи-квадрат. /Ср/	3	17.5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
	Раздел 17. Элементы математической статистики					
17.1	Методы статистического описания результатов наблюдений. Выборка и способы ее записи. Графическое представление выборки. Точечные оценки неизвестных параметров распределения по выборке. Основные свойства статистических оценок параметров распределения. Интервальные оценки. Доверительные интервалы и вероятность. Доверительные интервалы для параметров нормально распределенной генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез. Основные понятия. /Лек/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
17.2	Статистическое распределение выборки. Средние величины, показатели вариации. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
17.3	Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности. Вычисление интегралов методом статистических испытаний (метод Монте-Карло). Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции. Нелинейная регрессия. /Ср/	3	24	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
	Раздел 18. Иная контактная работа					
18.1	Сдача экзамена /ИКР/	3	0.35	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
18.2	Консультации в семестре 5% от лекций (32*0,05=1,6) /ИКР/	3	1.6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
18.3	Консультации перед экзаменом /ИКР/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2		0
	Раздел 19. Контроль					
19.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену в период экзаменационной сессии /Экзамен/	3	35.65	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

ВОПРОСЫ 1 АТТЕСТАЦИЯ 1 КУРС ОСЕННИЙ СЕМЕСТР

Тема. Линейная алгебра

Каким образом может быть вычислен определитель второго порядка?

Дайте определение алгебраического дополнения.

Дайте определение минора.

Каким образом может быть вычислен определитель третьего порядка?

Дайте определение матрицы размера $m \times n$. Какая матрица называется квадратной?

Какие матрицы можно складывать?

Какие матрицы можно умножать?

Какая матрица называется обратной? Как она находится?

В каком случае матрица не имеет обратной матрицы?

Что называется элементарными преобразованиями матрицы?

Что называется рангом матрицы?

Что называется однородной СЛАУ? При каких условиях такие системы имеют ненулевые решения?

Записать формулу Крамера для уравнения третьего порядка с тремя неизвестными.

Какие системы нельзя решить методом Крамера?

В каком случае не применим матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений?

В чем заключаются преимущества метода Гаусса для нахождения решений систем линейных алгебраических уравнений

перед методом Крамера?

Тема. Векторная алгебра

Дайте определение вектора.

Какие векторы называются равными? Укажите условие равенства векторов, заданных в координатной форме.

Как найти длину вектора?

Какой базис называется ортонормированным?

Какие векторы называются коллинеарными? Укажите условие коллинеарности векторов.

Что называется ортом вектора? Как определить координаты орта вектора?

Дайте определение скалярного произведения векторов.

Дайте определение скалярного произведения векторов, заданных координатами.

В чем заключается механический смысл скалярного произведения векторов?

В чем заключается условие перпендикулярности векторов?

Как определить угол между векторами?

Как определить проекцию одного вектора на направление другого?

Дайте определение векторного произведения векторов.

Дайте определение векторного произведения векторов, заданных координатами.

В чем заключается геометрический смысл векторного произведения векторов?

Дайте определение смешанного произведения векторов.

Дайте определение смешанного произведения векторов, заданных координатами.

Какие векторы называются компланарными?

В чем заключается условие компланарности векторов?

В чем заключается геометрический смысл смешанного произведения векторов?

Тема. Элементы аналитической геометрии, кривых второго порядка и теории поверхностей

Что называется уравнением линии на плоскости?

Какой вектор называют нормальным вектором прямой на плоскости?

Какой вектор называют направляющим вектором прямой на плоскости?

Запишите общее уравнение прямой на плоскости.

Запишите каноническое уравнение прямой на плоскости.

Запишите каноническое и параметрическое уравнение прямой в пространстве.

Запишите общее уравнение плоскости в пространстве.

Как определить расстояние от точки до прямой на плоскости?

Как определить расстояние от точки до плоскости в пространстве?

Как определить угол между прямыми на плоскости?

Как определить угол между плоскостями?

Как определить угол между прямой и плоскостью в пространстве?

Каким уравнением определяется кривая второго порядка?

Дайте определение окружности. Запишите каноническое уравнение окружности.

Дайте определение эллипса. Запишите каноническое уравнение эллипса.

Дайте определение гиперболы. Запишите каноническое уравнение гиперболы.

Дайте определение параболы. Запишите каноническое уравнение параболы.

ВОПРОСЫ 2 АТТЕСТАЦИЯ 1 КУРС ОСЕННИЙ СЕМЕСТР

Тема. Предел и непрерывность функции одной переменной

Предел функции в точке и в бесконечности (определение). Теорема о единственности предела.

Бесконечно малые функции: определение, свойства.

Теорема о разложении функции, имеющей предел, на постоянную и бесконечно малую функцию.

Теоремы о пределе суммы, произведения и частного двух функций.

Ограниченность функции в точке и на множестве (определения). Теорема об ограниченности функции, имеющей предел.

Определение композиций функций.

Бесконечно большие функции. Неограниченность бесконечно большой функции (привести пример). Связь между бесконечно большими и бесконечно малыми функциями.

Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Теорема о замене бесконечно малых эквивалентными при вычислении пределов.

Первый замечательный предел.

Приращения аргумента и функции. Непрерывность функций в точке и на отрезке (определения). Эквивалентность определений непрерывности функции в точке.

Свойства непрерывных в точке функций: непрерывность суммы, произведения и частного.

Односторонние пределы функции в точке. Необходимые и достаточные условия непрерывности функции в точке. Точки разрыва и их классификация.

Тема. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Производная функции в точке, ее геометрический и механический смысл.

Дифференцируемость функции в точке. Теорема о непрерывности дифференцируемой функции. Привести пример функции, не дифференцируемой в точке.

Правило дифференцирования суммы, произведения и частного функций.

Производная композиции (вывод и иллюстрация на примере функции).

Обратная функция (определение, формулировка условия существования). Производная обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций (вывод одной из формул).

Параметрическое задание функций, их дифференцирование.

Дифференциал функции: определение, связь с производной, свойства.

Теоремы Ролля и Лагранжа. Геометрическая интерпретация теорем Ролля и Лагранжа и алгебраическая формулировка теоремы Ролля.

Теорема Коши. Правило Лопиталя.

Тема. Приложения производной

Монотонные функции (определение, геометрическая иллюстрация). Необходимое и достаточное условие возрастания (убывания) функции на отрезке.

Точки локального экстремума (определения). Необходимые условия существования экстремума. Достаточное условие существования экстремума в терминах первой производной.

Выпуклость и вогнутость графика функции (определения). Достаточное условие выпуклости (вогнутости) графика функции на промежутке.

Точки перегиба (определения, геометрическая иллюстрация). Необходимые условия существования точки перегиба.

Достаточное условие существования точки перегиба.

Асимптота кривой. Типы асимптот. Необходимые и достаточные условия существования асимптоты.

Тема: Комплексные числа и элементы теории функций комплексного переменного

Основные понятия.

Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Арифметические операции над комплексными числами.

Свойства модуля и комплексного сопряжения.

Корни из комплексных чисел.

ВОПРОСЫ 1 АТТЕСТАЦИЯ 1 КУРС ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР

Тема: Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Понятие области.

Введение в теорию функций многих переменных.

Предел функции многих переменных. Непрерывность.

Частные производные.

Дифференциал функции многих переменных.

Дифференциалы высших порядков.

Дифференцирование сложных функций.

Инвариантность формы первого дифференциала.

Неявные функции и их дифференцирование.

Скалярные поля и градиент.

Скалярное поле и производная по направлению.

Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Локальные экстремумы функций многих переменных.

Наибольшее и наименьшее значения функций многих переменных.

Тема: Интегральное исчисление функций одного переменного.

Понятие первообразной и неопределенного интеграла.

Геометрический смысл неопределенного интеграла.

Замена переменных под знаком неопределенного интеграла. Метод подстановки.

Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.

Понятие о рациональных функциях.

Разложение правильной рациональной дроби на простейшие.

Интегралы от простейших дробей.

Интегрирование некоторых тригонометрических и иррациональных функций.

Задача о площади криволинейной трапеции.

Определение определенного интеграла.

Свойства определенного интеграла.

Теорема о среднем для непрерывных функций.

Интеграл по ориентированному отрезку.

Геометрические приложения определенного интеграла: вычисление площадей, площадь криволинейного сектора в полярных координатах, объем тела, объем тела вращения, длина дуги плоской кривой.

Несобственные интегралы: интегралы с бесконечными пределами, интегралы от разрывных функций.

ВОПРОСЫ 2 АТТЕСТАЦИЯ 1 КУРС ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР

Тема. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.

Двойной интеграл: задача об объеме цилиндрического тела, определение, теорема (достаточные условия существования двойного интеграла).

Свойства двойного интеграла.

Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах сведением к повторному.

Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.

Приложения двойного интеграла: задача о центре массы плоской пластины.

Приложения двойного интеграла: площадь поверхности.

Тройной интеграл.

Криволинейный интеграл I рода: задача о массе, распределенной вдоль кривой, определение, теорема (существование криволинейного интеграла I рода).

Свойства криволинейного интеграла I рода.

Вычисление криволинейного интеграла I рода.

Криволинейный интеграл II рода: задача о вычислении работы переменной силы, определение, теорема (достаточные условия существования криволинейного интеграла II рода).

Свойства криволинейного интеграла II рода.
 Вычисление криволинейного интеграла II рода.
 Формула Грина-Остроградского.
 Зависимость и независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования.
 Некоторые приложения криволинейного интеграла II рода: площадь плоской фигуры, работа переменной силы.
 Тема. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
 Основные определения.
 Задача Коши для ОДУ первого порядка.
 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
 Однородные уравнения.
 Уравнения в полных дифференциалах.
 Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
 Уравнение Бернулли.
 Задача Коши для уравнения n -го порядка.
 Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка.
 Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
 Общее решение неоднородного линейного уравнения.
 Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Общее решение однородного уравнения.
 Метод неопределённых коэффициентов.
ВОПРОСЫ 1 АТТЕСТАЦИЯ 2 КУРС ОСЕННИЙ СЕМЕСТР
 Тема. Ряды
 Дайте определение числового ряда. Дайте определение частичной суммы ряда.
 Дайте определение сходящегося числового ряда.
 Сформулируйте необходимое условие сходимости ряда.
 Формулировка предельного признака сходимости числового ряда.
 Формулировка признака Коши сходимости числового ряда.
 Формулировка признака Даламбера сходимости числового ряда.
 Формулировка интегрального признака Коши сходимости числового ряда.
 Определение знакопеременующегося ряда.
 Формулировка признака Лейбница сходимости знакопеременующегося ряда.
 Определение знакопеременного ряда.
 Определение степенного ряда.
 Формулы радиуса сходимости степенного ряда.
 Область сходимости степенного ряда.
 Разложение функций в ряд Тейлора.
 Разложение функций в ряд Маклорена.
 Запишите разложение в ряд Маклорена функции e^x .
 Запишите разложение в ряд Маклорена функции $\sin x$.
 Запишите разложение в ряд Маклорена функции $\cos x$.
 Дайте определение тригонометрического ряда.
 Дайте определение кусочно-монотонной функции.
 Дайте определение ряда Фурье.
 Формулировка теоремы Дирихле.
 Формула вычисления a_0 для ряда Фурье для функции с периодом $2l$.
 Формула вычисления a_n для ряда Фурье для функции с периодом $2l$.
 Формула вычисления b_n для ряда Фурье для функции с периодом $2l$.
 Формула вычисления a_0 для ряда Фурье для функции с периодом 2π .
 Формула вычисления a_n для ряда Фурье для функции с периодом 2π .
 Формула вычисления b_n для ряда Фурье для функции с периодом 2π .
 Запишите ряд Фурье для чётной функции.
 Запишите ряд Фурье для нечётной функции.
 Тема. Элементы теории вероятностей
 Элементы комбинаторики: сочетания (определение, свойства).
 Элементы комбинаторики: размещения, перестановки (определения, формулы вычисления).
 Элементы комбинаторики: правила суммы и произведения.
 Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
 Статистическая вероятность.
 Геометрическая вероятность.
 Совместные и несовместные события. Определения и примеры.
 Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
 Теорема сложения вероятностей совместных событий.
 Зависимые и независимые события. Определения, примеры.
 Условная вероятность. Примеры.
 Теоремы умножения вероятностей.
 Формула полной вероятности.
 Формула Байеса.
 Повторные испытания. Теорема Бернулли.
 Повторные испытания. Теорема Пуассона.

Локальная теорема Лапласа.

Функция $\phi(x)$ и ее свойства.

Интегральная теорема Лапласа.

Функция $\Phi(x)$ и ее свойства.

ВОПРОСЫ 2 АТТЕСТАЦИЯ 2 КУРС ОСЕННИЙ СЕМЕСТР

Тема. Элементы теории вероятностей

Дайте определение случайной дискретной величины.

Дайте определение закона распределения.

Дайте определение функции распределения.

Запишите формулу вычисления математического ожидания для случайных дискретных величин.

Запишите формулу вычисления дисперсии для случайных дискретных величин.

Запишите биномиальное распределение для случайных дискретных величин.

Запишите геометрическое распределение для случайных дискретных величин.

Запишите распределение Пуассона.

Дайте определение случайной непрерывной величины.

Дайте определение функции распределения случайной непрерывной величины.

Дайте определение функции плотности случайной непрерывной величины.

Запишите формулу вычисления математического ожидания для случайной непрерывной величины.

Запишите формулу вычисления дисперсии для случайной непрерывной величины.

Запишите функцию распределения для равномерного закона распределения.

Запишите функцию плотности распределения для равномерного закона распределения.

Запишите функцию распределения для показательного закона распределения.

Запишите функцию плотности распределения для показательного закона распределения.

Запишите функцию распределения для нормального закона распределения.

Запишите функцию плотности распределения для нормального закона распределения.

Запишите правило 3σ для нормального закона распределения.

Запишите неравенство Чебышёва (предельные теоремы теории вероятностей).

Запишите закон больших чисел в форме Чебышёва.

Сформулируйте центральную предельную теорему Ляпунова.

Тема. Элементы математической статистики.

Выборка и способы ее записи.

Графическое представление выборки.

Точечные оценки неизвестных параметров распределения по выборке.

Основные свойства статистических оценок параметров распределения.

Интервальные оценки.

Доверительные интервалы и вероятность.

Доверительные интервалы для параметров нормально распределенной генеральной совокупности.

Проверка статистических гипотез.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену 1 семестр.

1. Матрицы: основные понятия и определения. Действия над матрицами.
2. СЛАУ: основные понятия и определения. Методы решения: Крамера, матричный, Гаусса (метод Крамера).
3. СЛАУ: основные понятия и определения. Методы решения: Крамера, матричный, Гаусса (матричный метод).
4. СЛАУ: основные понятия и определения. Методы решения: Крамера, матричный, Гаусса (метод Гаусса).
5. Векторы, равенство векторов. Линейные операции над векторами; сложение, вычитание, умножение на число (определения, свойства). (свойства операции сложение).
6. Векторы, равенство векторов. Линейные операции над векторами; сложение, вычитание, умножение на число (определения, свойства). (свойства операции умножения вектора на число).
7. Скалярное произведение: определение, свойства, механический смысл. Проекция вектора. Длина вектора. Угол между векторами. Условие перпендикулярности двух векторов. (Скалярное произведение: определение, свойства, механический смысл).
8. Скалярное произведение: определение, свойства, механический смысл. Проекция вектора. Длина вектора. Угол между векторами. Условие перпендикулярности двух векторов. (Проекция вектора. Длина вектора).
9. Скалярное произведение: определение, свойства, механический смысл. Проекция вектора. Длина вектора. Угол между векторами. Условие перпендикулярности двух векторов. (Угол между векторами. Условие перпендикулярности двух векторов).
10. Векторное произведение: определение, свойства, геометрический смысл. Необходимое и достаточное условие коллинеарности векторов. (определение, геометрический смысл).
11. Векторное произведение: определение, свойств, геометрический смысл. Необходимое и достаточное условие коллинеарности векторов. (определение, свойства).
12. Смешанное произведение 3-х векторов, геометрический смысл, свойства.
13. Различные формы записи уравнения прямой на плоскости и в пространстве.
14. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой.
15. Различные формы записи уравнения плоскости. Расстояние от точки до плоскости.
16. Прямая и плоскость в пространстве: взаимное расположение, угол, точка пересечения.
17. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола. (окружность, эллипс)

18. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола. (гипербола)
19. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола (парабола)
20. Замечательные пределы.
21. Замечательные пределы. (эквивалентные функции)
22. Производная функции в точке, ее геометрический и механический смысл.
23. Правило дифференцирования суммы, произведения и частного функций.
24. Уравнения касательной и нормали к кривой.
25. Правило Лопиталя.
26. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума.
27. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба.
28. Построение графика функции. (схема построения графика функции)
29. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
30. Арифметические операции над комплексными числами.
31. Свойства модуля и комплексного сопряжения.
32. Корни из комплексных чисел.

Вопросы к экзамену 2 семестр.

1. Функции нескольких переменных, область определения, способы задания функции двух переменных.
2. Функции нескольких переменных. Частные производные 1-го и 2-го порядка.
3. Функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его применение.
4. Функции нескольких переменных. Дифференцирование неявной функции.
5. Функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
6. Градиент: определение, свойства.
7. Производная по направлению, ее связь с градиентом.
8. Локальный экстремум. (Определение, необходимые условия существования экстремума, множество критических точек).
9. Локальный экстремум. (Достаточные условия существования экстремума).
10. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
11. Первообразная и неопределенный интеграл. Метод интегрирования по частям.
12. Первообразная и неопределенный интеграл. Интегрирование простейших дробей.
13. Первообразная и неопределенный интеграл. Интегрирование иррациональных функций.
14. Определенный интеграл, геометрический и физический смысл.
15. Определенный интеграл, свойства определенного интеграла.
16. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.
17. Определенный интеграл. Метод интегрирования по частям.
18. Геометрические приложения определенного интеграла. (Площадь плоской фигуры).
19. Геометрические приложения определенного интеграла. (Длина дуги кривой).
20. Геометрические приложения определенного интеграла. (Объем тела вращения).
21. Несобственные интегралы. (Несобственные интегралы 1-го рода).
22. Несобственные интегралы. (Несобственные интегралы 2-го рода).
23. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. (Площадь плоской фигуры).
24. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. (Объем тела).
25. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. (Масса плоской пластины).
26. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. (Статические моменты).
27. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. (Моменты инерции).
28. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах сведением к повторному.
29. Криволинейный интеграл I рода: определение, теорема (существование криволинейного интеграла I рода).
30. Свойства криволинейного интеграла I рода.
31. Криволинейный интеграл I рода и способы его вычисления.
32. Криволинейный интеграл I рода и его геометрические приложения.
33. Криволинейный интеграл I рода и его физические приложения.
34. Криволинейный интеграл II рода: определение, теорема (достаточные условия существования криволинейного интеграла II рода).
35. Свойства криволинейного интеграла II рода.
36. Криволинейный интеграл II рода и способы его вычисления.
37. Некоторые приложения криволинейного интеграла II рода: площадь плоской фигуры, работа переменной силы.
38. Формула Грина-Остроградского.
39. Зависимость и независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования.
40. Дифференциальные уравнения первого порядка, их решение. Задача Коши.
41. Дифференциальные уравнения первого порядка. (Уравнения с разделяющимися переменными).
42. Дифференциальные уравнения первого порядка. (Однородные уравнения).
43. Дифференциальные уравнения первого порядка. (Линейные уравнения).
44. Дифференциальные уравнения первого порядка. (Уравнения Бернулли).
45. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
46. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Фундаментальная система решений, теоремы о структуре общего решения линейного однородного и неоднородного дифференциального уравнения.
47. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. (ЛОДУ 2 порядка с постоянными коэффициентами, теорема о виде общего решения).

48. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. (ЛНДУ 2 порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью).

Вопросы к экзамену 3 семестр.

1. Числовые знакположительные ряды. Признаки сходимости. (Признак Даламбера).
2. Числовые знакположительные ряды. Признаки сходимости. (Признак Коши).
3. Числовые знакположительные ряды. Признаки сходимости. (Интегральный признак Коши).
4. Числовые знакположительные ряды. Признаки сходимости. (Предельный признак сравнения Коши).
5. Числовые знакположительные ряды. (Условия сходимости/расходимости эталонных рядов).
6. Признак Лейбница сходимости знакочередующегося числового ряда.
7. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. (Абсолютная сходимость).
8. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. (Условная сходимость).
9. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости.
10. Ряд Тейлора. Достаточные условия разложимости функции в ряд Тейлора. (Ряд Тейлора для экспоненты).
11. Ряды Фурье, коэффициенты Фурье. (Коэффициенты Фурье для функции общего вида).
12. Ряды Фурье, коэффициенты Фурье. (Коэффициенты Фурье для чётной функции).
13. Ряды Фурье, коэффициенты Фурье. (Коэффициенты Фурье для нечётной функции).
14. Комбинаторика: сочетания, размещения, перестановки. (формулы без повторений).
15. Комбинаторика: сочетания, размещения, перестановки. (формулы с повторениями).
16. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
17. Статистическая и геометрическая вероятности.
18. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
19. Повторные испытания. Формулы Бернулли и Пуассона.
20. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
21. Дискретные случайные величины. Закон распределения, его способы задания.
22. Числовые характеристики случайных величин. (Математическое ожидание и его свойства).
23. Числовые характеристики случайных величин. (Дисперсия и её свойства).
24. Числовые характеристики случайных величин. (Среднее квадратическое отклонение и его свойства).
25. Числовые характеристики случайных величин. (Биномиальный закон).
26. Числовые характеристики случайных величин. (Закон Пуассона).
27. Числовые характеристики случайных величин. (Равномерный закон).
28. Числовые характеристики случайных величин. (Показательный закон).
29. Функция распределения вероятностей, плотность вероятности и их свойства.
30. Нормальный закон распределения. Правило «трёх сигм».
31. Выборочный метод. Виды выборок.
32. Интервальный статистический ряд, его построение.
33. Полигон, гистограмма, эмпирическая функция распределения. (Полигон)
34. Полигон, гистограмма, эмпирическая функция распределения. (Гистограмма)
35. Точечные оценки, их вычисление. Свойства точечных оценок. (Точечная оценка математического ожидания).
36. Интервальные оценки. (Интервальная оценка математического ожидания).

Вопросы и задания для промежуточной аттестации по дисциплине "Математика", входящие в состав экзаменационных билетов, представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Бессарабов Н.И., Бергер Г.А. Практикум по математике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 232 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=1239befaf6f26f6ac5a181fc031c2d23ed&i=12&t=pdf&d=1
Л1.1	Кирпиченкова Н.В., Евхута Н.А. Математика [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов 1 курса всех направлений подготовки. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 358 с. – Режим доступа: https://libweb.srsu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5838&idb=0
Л2.2	Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 624 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/426251
Л1.2	Кирпиченкова Н.В., Евхута Н.А. Математика [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов 2 курса всех направлений подготовки. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 183 с. – Режим доступа: https://libweb.srsu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5787&idb=0
Л1.3	Владимирский Б. М., Горстко А. Б., Ерусалимский Я. М. Математика. Общий курс [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 960 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210206

Л1.4	авторы-составители Е. О., Зайцева И. В., Корнеев П. К., Гладков А. В. Теория вероятностей и математическая статистика: курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие: направление подготовки 10.03.01 информационная безопасность направленность (профиль) «организация и технология защиты информации» . квалификация выпускника – бакалавр. - Ставрополь: СКФУ, 2018. - 229 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/307043
Л1.5	Фролов А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 304 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/330527
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Национальная электронная библиотека
Э2	Государственная публичная научно-техническая биб-лиотека России (ГПНТБ России)
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.4	MATHLAB
6.3.5	«Антиплагиат. ВУЗ»
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория 145ЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 67 шт; лавка – 67 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
7.2	Аудитория 322РТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Шкаф для документов = 1 шт.; Трибуна = 1 шт.; Стол преподавателя = 1 шт.; Стол компьютерный = 15 шт.; Парты ученические = 16 шт.; Стул = 36 шт. Средства визуализации: Компьютер в сборе = 15 шт., доступен выход к сети «Интернет»; Доска меловая = 1 шт.; Проектор NEC = 1 шт.; Экран настенный = 1 шт.; Колонки акустические = 1 комплект Сетевое оборудование: Шкаф сетевой = 1 шт.; Сервер ETEGRO HYPERION RS130 G4 SFF Intel SSD520 120GB/intel Xeon E5-2620x2/DDR ECC REG 1333 16ГБ/1P-KVM = 1шт.; Патч панель 19" с задним органайзером, 1U, 24 порта = 1шт.; Коммутатор Cisco Catalyst Express 500 Series WS-CE500- 24TT = 1шт.; Коммутатор D-Link DGS- 1016C/A = 2шт.; Маршрутизатор MikroTik = 2 шт. Средства защиты информации от НСД: Соболь 2.0 = 1 шт.; ViPNet Coordinator HW 1000 = 1шт.; ViPNetIDS 1000 = 1шт.; Цифровые средства обработки и передачи информации ;Аналогово-цифровой преобразователь БСП-24 = 2шт.; Анализаторы Интернета: Беркут-ETL = 1 комп.; Беркут-Е= 1 комп.
7.3	Аудитория 324ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Доска - 1 шт., столы - 24 шт., стулья - 48 шт.

7.4	Аудитория 320РТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Шкаф для документов = 1 шт.; Трибуна = 1 шт.; Стол преподавателя = 1 шт.; Стол компьютерный = 15 шт.; Парты ученические = 10 шт.; Стул = 12 шт.; Доска магнитно-маркерная = 1 шт.; Экран DIGIS настенный = 1 шт.; Средства визуализации: Интер-активная доска с проектором и горизонтальным креплением SMART BOARD SB480 + Vivitek DX255+ DSM-I4KW = 1шт.; Компьютер в сборе = 17 шт.; Колонки акустические = 1 комплект; Измерительные комплексы аттестационных испытаний и оценки защищенности: Комплекс измерений акустоэлектрических преобразований Таллис НЧМ1 = 1шт.; Комплекс измерений виброакустических и акустических преобразований Тритон = 1шт.; ICP-акселерометр AP98-100-01 (измерительный вибродатчик) = 1шт.; Электронные тренажеры по измерениям в каналах утечки информации по ПЭМИН: -«Сигурд-Лайт», -«Сигурд-Дельта»; Поисковые средства: Универсальный поисковый прибор Пирания ST033 = 1 шт.; Акустический рефлектометр «АРФА» = 1 шт.; Средства защиты информации: Устройство защиты информации по каналу ПЭМИН «Соната-Р2» = 1 шт.; Программно-аппаратный комплекс защиты информации по акустическим виброакустическим каналам Шорох-5Л; Аудиоизлучатель = 4 шт.; Виброизлучатель = 25 шт.; Система защиты информации по акустическим виброакустическим каналам «Соната-АВ», модель ЗМ = 1 шт.; Генератор шума ГШ-1000 для ЗИ по каналу ПЭМИН) = 1 шт.; МП-1 А = 1 шт.; ФСП-10 = 1 шт.; Сетевое оборудование: Коммутатор D-Link DGS = 2шт.; Шкаф 24 U закрытого типа = 1 шт.; Маршрутизатор MikroTik = 1 шт.; Сетевой фильтр De-fender = 9 шт.; Коммутатор Cisco SF300-08 8 порт. = 1 шт.; Источник бесперебойного питания = 1 шт.; Программно-аппаратные комплексы ЗИ: ПАК ViPNet Coordinator HW100 3.2 = 1 шт.; ПАК Соболь 2.0 = 9 шт.; Учебная система видеонаблюдения: Видеорегистратор PROvisionHVR-4201 = 1 шт.; Видеокамера «Zodikam AHD70 = 4 шт.; Видеокамера внешняя AHD 2.0 «GT-W2100HIR» = 2 шт.; Видеокамера внутренняя IP Zodikam 300 = 1 шт.; Видеокамера внешняя IP Zodikam 313 = 1шт.; Видеокамера внутренняя облачная IP Zodiak 911= 3шт.; Web-камера Logitech C270 = 15шт.; Учебная система контроля и управления доступом: Видеодомофон офисный «Eptutus- 2290» с электронным замком, аудио и видеозаписью, электронными ключами-карточками в комплекте = 1 комплект.
-----	---

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.02.02

**МОДУЛЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ
ДИСЦИПЛИН
Физика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Физика и фотоника**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **360 часов/10 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

, ст. препод. Нефедова Наталья Александровна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Физика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Физика и фотоника

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Середин Б.М. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	изучение фундаментальных физических законов, теорий, явлений и методов классической и современной физики; формирование научного мировоззрения; формирование навыков владения основными приемами и методами решения задач; формирование навыков проведения натурных экспериментов, ознакомление с современной аппаратурой, методикой обработки результатов эксперимента.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.02
-------------------	---------

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.3	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.4	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.5	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.6	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.7	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.8	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.10	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.11	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс> , <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95	7.9	7.9
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95	135.9	135.9
Сам. работа	58.4	58.4	76.4	76.4	134.8	134.8
Часы на контроль	53.65	53.65	35.65	35.65	89.3	89.3
Итого	180	180	180	180	360	360

2.4. Виды контроля:

Экзамен 2,3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Физические основы механики					

1.1	Введение. Элементы кинематики материальной точки. Предмет и особенности механики. Классическая и квантовая механики. Нерелятивистская и релятивистская механика. Кинематика. Система отсчета. Способы описания движения. Основные физические модели: материальная точка (частица), система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Основные кинематические характеристики поступательного движения частицы. Кинематические уравнения движения. Решение типовых задач по кинематике материальной точки. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.2	Математическая справка: системы координат; элементы векторной алгебры; элементы математического анализа, элементы интегрального и дифференциального исчислений. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.3	Кинематика поступательного движения. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.4	Динамика поступательного движения. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона, границы его применимости. Закон сохранения импульса. Связь между законом сохранения импульса и однородностью пространства. Центр масс механической системы, закон движения центра масс. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.5	Принцип относительности Галилея. Закон сложения скоростей в классической механике. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.6	Изучение законов кинематики и динамики материальной точки. /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.7	Работа, энергия, мощность. Работа и кинетическая энергия. Мощность. Силы поля. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Градиент скалярной функции. Связь между силой и потенциальной энергией. Закон сохранения механической энергии. Связь между полной энергией и однородностью времени. Неупругое и абсолютно упругое столкновения тел. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.8	Математическое описание абсолютно упругого и неупругого соударения шаров. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.9	Динамика поступательного движения. Работа. Законы сохранения. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0

1.10	Динамика вращательного движения. Моменты силы и импульса относительно точки и оси. Момент импульса твердого тела. Момент инерции. Теорема Штейнера. Закон сохранения момента импульса. Аналогия поступательного и вращательного движений. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.11	Понятие о неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Гироскопические силы. /Ср/	2	3.5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.12	Механика вращательного движения. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.13	Механика жидкостей и газов. Общие свойства жидкостей и газов. Законы Паскаля, Архимеда. Уравнение непрерывности. Уравнение Бернулли и следствия из него. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.14	Силы внутреннего трения. Ламинарное и турбулентное течения жидкости или газа. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.15	Механика твердого тела. /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.16	Элементы релятивистской механики. Постулаты специальной теории относительности (СТО). Преобразования Лоренца, следствия из этих преобразований: относительность одновременности, замедление времени и сокращение длины тел в движущихся системах. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.17	Четырехмерный пространственно-временной интервал и его инвариантность в инерциальных системах отсчета. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
1.18	Элементы релятивистской механики. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
Раздел 2. Электричество и магнетизм							
2.1	Электростатическое поле в вакууме. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме, применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.2	Применение теоремы Остроградского-Гаусса для расчета напряженностей электрического поля заряженных цилиндра и шара. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0

2.3	Потенциал электрического поля. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции для потенциала. Эквипотенциальные поверхности. Связь напряженности электрического поля с потенциалом. Распределение потенциала в простейших системах. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.4	Распределение потенциала в цилиндрическом и сферическом конденсаторах. /Ср/	2	3.4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.5	Электростатика. Постоянный электрический ток. /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.6	Проводники в электростатическом поле. Энергия электрического поля. Распределение зарядов в проводнике. Особенности электростатического поля в проводнике. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.7	Полная передача электрического заряда. Емкость уединенного шара. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.8	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Электрический диполь. Вектор поляризации. Связанные заряды. Напряженность поля в диэлектрике. Электрическая индукция. Диэлектрическая проницаемость. Сегнето- и пьезоэлектрики. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.9	Механизмы поляризации диэлектриков: полярный, ионный, дисперсионный. Преломление силовых линий на границе двух диэлектриков. Понятие о доменной модели сегнетоэлектриков. Примеры применения диэлектриков, сегнетоэлектриков и пьезоэлектриков в современной технике. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.10	Электростатика. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.11	Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Законы Ома, Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Напряжение на зажимах источника тока. Правила Кирхгофа. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.12	Природа носителей тока в проводниках. Классическая теория электропроводности металлов. Понятие о сверхпроводимости. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
2.13	Постоянный электрический ток. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0

2.14	Магнитостатика. Основные законы. Магнитное поле и его источники. Закон Био–Савара. Принцип суперпозиции магнитной индукции. Магнитное поле прямого тока, контура с током. Силы Лоренца и Ампера. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.15	Магнитное поле постоянного электрического тока в вакууме. Циркуляция вектора магнитной индукции в вакууме. Магнитные поля соленоида и тороида. Поток вектора магнитной индукции. Работа по перемещению проводника с током в постоянном магнитном поле. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.16	Электронный механизм электродвижущей силы индукции. /Ср/	2	3.5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.17	Магнитостатика. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.18	Магнитное поле в веществе. Магнитные моменты электронов и атомов. Вектор намагничивания и его связь с плотностью молекулярных токов. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля, магнитные восприимчивость и проницаемость. Диа-, пара- и ферромагнетики. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.19	Граничные условия на поверхности раздела двух магнетиков. Преломление магнитных силовых линий B и H на границе раздела. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.20	Магнитное поле в вакууме и в веществе. /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.21	Явление электромагнитной индукции. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вихревые токи. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Токи при замыкании и размыкании цепей. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.22	Вихревые токи Фуко и их использование в технике. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.23	Явление электромагнитной индукции. Электрические и магнитные свойства веществ. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0

2.24	Уравнения Максвелла и их физический смысл. Электрический ток смещения. Полная система уравнений Максвелла, физический смысл этих уравнений. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
2.25	Элементы операторной алгебры (градиент, дивергенция, ротор) и их использование для описания физических явлений в дифференциальной форме. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
Раздел 3. Физика колебаний и волн							
3.1	Механические и электромагнитные колебания. Колебательное движение. Собственные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Переменный электрический ток. Мощность переменного тока. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.2	Сложение гармонических колебаний одинаковых частот. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.3	Механические и электромагнитные колебания. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.4	Изучение колебательных процессов. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.5	Упругие и электромагнитные волны. Определение и общее уравнение волны. Электромагнитные волны: механизм распространения, их описание и свойства. Энергия, давление масса и импульс электромагнитных волн /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.6	Электромагнитные волны как следствие уравнений Максвелла. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.7	Механические и электромагнитные волны. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.8	Интерференция и дифракция волн. Интерференция волн. Условия максимума и минимума интерференции. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса. Метод зон Френеля. Дифракция на простейших преградах. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.9	Интерференция света на тонких пленках. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0

3.10	Изучение волновых процессов. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.11	Поляризация, поглощение и дисперсия света. Естественный и поляризованный свет. Законы Малюса и Брюстера. Дисперсия света. Фазовая и групповая скорости. Поглощение и рассеивание света веществом. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.12	Кристаллы с двойным лучепреломлением. Искусственное двойное лучепреломление. /Ср/	3	5.5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
3.13	Оптика. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
	Раздел 4. Статистическая физика и термодинамика						
4.1	Молекулярная физика и термодинамика. Масса и размер молекул. Состояние системы, процесс. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Работа при изменении объема газа. Идеальный газ. Теплоемкость идеального газа. Политропические процессы. Ван-дер-Ваальсовый газ. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.2	Особенности диффузии и теплопроводности в конденсированных средах. Электрический ток в вакууме. ВАХ вакуумного диода. Электронная эмиссия. Электрический ток в газах. Понятие о плазме. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.3	Молекулярно-кинетическая теория. Элементы статистической физики. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.4	Основы молекулярно-кинетической теории. Давление идеального газа на стенку сосуда. Средняя энергия молекул. Распределение Максвелла и Больцмана. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.5	Полный дифференциал функции двух переменных. Вариационные принципы термодинамики. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.6	Изучение законов молекулярной физики и термодинамики. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.7	Энтропия. Второе начало термодинамики. Микро- и макросостояния. Флуктуации. Энтропия. Второе начало термодинамики. Теорема Карно. Тепловые машины. Термодинамическая шкала температур. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0

4.8	Каноническое распределение Гиббса. Квантовая статистика Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. /Ср/	3	5.4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.9	Физическая кинетика. Явления переноса: диффузия, теплопроводность, вязкость. Тепловой поток через плоскую и сферическую стенку. Скорость плавления или растворения. Время выравнивания. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.10	Фазовые переходы первого и второго рода. Условия фазового равновесия. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Термодинамика поверхности раздела фаз. Критическая точка. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Метастабильные состояния. Термодинамические системы вдали от равновесия. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
4.11	Термодинамика. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
Раздел 5. Квантовая физика							
5.1	Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного излучения. Тепловое излучение абсолютно черного тела. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина. Формула Рэлея-Джинса. Гипотеза и формула Планка. Фотоэффект. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
5.2	Эффект Комптона и его квантово-механическое объяснение. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
5.3	Структура атомов. Ядро атома. Оптические линейчатые спектры. Теория Бора. Опыты Франка и Герца. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
5.4	Опыты Резерфорда по рассеянию α – частиц. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
5.5	Квантово-оптические явления. Физика атома. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
5.6	Элементы квантовой механики. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённости. Уравнение Шрёдингера. Физический смысл и свойства волновых функций. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0
5.7	Уравнение Шрёдингера для состояний, зависящих от времени. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.9	ЛЗ.2 ЛЗ.4 ЛЗ.6 ЛЗ.8	0

5.8	Микрочастица в потенциальной яме. Частица в одномерной потенциальной яме. Собственные значения энергии. Распределение вероятности нахождения микрочастицы в потенциальной яме. Туннельный эффект. Коэффициент прозрачности барьера. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.9	Особенности решения задачи о микрочастице в двумерной и трехмерной потенциальных ямах. /Ср/	3	5.5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.10	Элементы квантовой механики. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.11	Квантово-механическое описание атомов. Водородоподобная система в квантовой механике. Значения и смысл квантовых чисел. Многоэлектронные атомы. Оптические и рентгеновские спектры атомов. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.12	Качественный и количественный спектральные анализы вещества. Микрорентгеноспектральный анализ вещества. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.13	Элементы физики кристаллов. Основы зонной теории кристаллов. Своеобразие электронного газа. Деление кристаллов на три класса. Собственные и примесные полупроводники. Температурная зависимость электропроводности полупроводников. Фотопроводимость полупроводников. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.14	Красная граница фотопроводимости. Полупроводниковые фотоэлектрические приборы. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.15	Изучение законов квантовой физики. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.16	Элементы ядерной физики. Состав и характеристики атомного ядра. Дефект массы, энергия связи ядра. Радиоактивность. Цепная ядерная реакция деления тяжелых ядер. Термоядерная реакция. Ядерные реакторы. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.17	Проблемы и перспективы ядерной энергетики. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0

5.18	Элементы физики элементарных частиц. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Классификация элементарных частиц. Свойства элементарных частиц. Античастицы. Кварки. Физическая картина мира. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
5.19	Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
Раздел 6. Иная контактная работа						
6.1	Сдача экзамена /ИКР/	2	0.35	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0
6.2	Сдача экзамена /ИКР/	3	0.35	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0
6.3	Групповые консультации в семестре /ИКР/	2	1.6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0
6.4	Групповые консультации в семестре /ИКР/	3	1.6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0
6.5	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0
6.6	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		0
Раздел 7. Контроль						
7.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	2	53.65	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0
7.2	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	3	35.65	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы аттестации 2 семестр:

Физические основы механики

1. Классическая и неклассическая физика: классическая и квантовая механики, нерелятивистская и релятивистская механика.
2. Кинематика. Основные физические модели: материальная точка (частица), система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Система отсчета.
3. Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематические уравнения движения.
4. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона.
5. Масса, импульс, сила. Сила упругости, трения, тяжести. Силы сопротивления.
6. Второй закон Ньютона. Уравнение движения материальной точки.
7. Закон всемирного тяготения. Напряженность и потенциал гравитационного поля.
8. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса.

9. Работа силы. Работа переменной силы на криволинейной траектории. Мощность.
10. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы.
11. Силовые поля. Консервативные и неконсервативные силы.
12. Потенциальная энергия.
13. Полная механическая энергия.
14. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил. Общефизический закон сохранения энергии.
15. Общие свойства жидкостей и газов. Стационарное течение идеальной жидкости. Закон Архимеда, закон Паскаля.
16. Уравнение Бернулли.
17. Упругие напряжения и деформации в твердом теле. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона.
18. Принцип относительности и преобразования Галилея.
19. Постулаты СТО. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца.
20. Относительность одновременности.
21. Сокращение длины и замедление времени в движущихся системах.
22. Релятивистский импульс. Основной закон релятивистской механики.
23. Взаимосвязь массы и энергии.

Электричество и магнетизм

1. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля.
2. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле.
3. Потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей.
4. Поток вектора через поверхность. Теорема Гаусса в интегральной форме и дифференциальной формах. Применение теоремы Гаусса для расчета электростатических полей.
5. Равновесие зарядов в проводнике. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля между проводниками. Электростатическая защита.
6. Ёмкость проводников и конденсаторов.
7. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля.
8. Электрическое поле диполя. Диполь во внешнем электрическом поле.
9. Классификация диэлектриков. Поляризация диэлектриков: ориентационный и деформационный механизмы поляризации. Поляризованность.
10. Вектор электрического смещения (электрической индукции). Диэлектрическая проницаемость вещества.
11. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока.
12. Электродвижущая сила источника тока.
13. Закон Ома в интегральной и дифференциальной (локальной) формах.
14. Закон Джоуля-Ленца. Закон Видемана-Франца.
15. Правила Кирхгофа и их применение к разветвленным электрическим цепям.
16. Магнитное взаимодействие постоянных токов. Закон Ампера.
17. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях.
18. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции для индукции магнитного поля.
19. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля.
20. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля (закон полного тока в вакууме).
21. Магнитное поле и магнитный момент кругового тока.
22. Работа по перемещению контура с током в магнитном поле. Энергия магнитного поля.
23. Намагничивание магнетиков. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость.
24. Классификация магнетиков: диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики.
25. Опыты Фарадея. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
26. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Экстратоки при замыкании и размыкании цепей.
27. Токи Фуко.
28. Взаимная индуктивность.
29. Система уравнений Максвелла в интегральной форме и дифференциальной формах, физический смысл входящих в нее уравнений.

Вопросы аттестации 3 семестр:

Физика колебаний и волн

1. Колебания. Амплитуда, частота период и фаза колебаний. Собственные колебания.
2. Примеры гармонических осцилляторов различной физической природы. Пружинный маятник.
3. Физический и математический маятники.
4. Идеальный колебательный контур. Период собственных колебаний.
5. Энергия гармонических колебаний.
6. Свободные затухающие колебания осциллятора с потерями. Время релаксации. Логарифмический декремент затухания. Добротность колебательной системы.
7. Вынужденные колебания. Резонанс.
8. Сложение колебаний одного направления. Биения.
9. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.

10. Волновое движение. Плоская гармоническая волна. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Уравнения волны.
11. Одномерное волновое уравнение.
12. Упругие волны в газах, жидкостях и твердых телах.
13. Элементы акустики. Эффект Доплера.
14. Когерентность и монохроматичность. Способы получения когерентных волн.
15. Интерференционное поле от двух точечных источников. Условия максимума и минимума при интерференции.
16. Интерференция в тонких пленках. Стоячие волны.
17. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.
18. Дифракция Френеля на простейших преградах.
19. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как спектральный прибор.
20. Форма и степень поляризации монохроматических волн. Получение и анализ линейно-поляризованного света.
21. Линейное двулучепреломление.
22. Феноменология поглощения и дисперсии света.

Статистическая физика и термодинамика

1. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Следствия из основного уравнения молекулярно-кинетической теории.
2. Средняя кинетическая энергия молекулы. Понятие о температуре.
3. Число степеней свободы. Закон равномерного распределения энергии молекул по степеням свободы.
4. Броуновское движение.
5. Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла).
6. Барометрическая формула.
7. Распределение Больцмана для частиц во внешнем потенциальном поле.
8. Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.
9. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах.
10. Политропический процесс.
11. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.
12. Теплоемкость. Уравнение Майера.
13. Замкнутые термодинамические процессы (циклы). Обратимые и необратимые процессы.
14. Преобразование теплоты в механическую работу. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Теоремы Карно о КПД тепловой машины.
15. Энтропия и её статистический смысл. Свойства энтропии.
16. Термодинамические потенциалы и условия равновесия.

Квантовая физика

1. Тепловое излучение и люминесценция. Спектральные характеристики и законы теплового излучения.
 2. Абсолютно черное тело. Формула Рэлея – Джинса. Ультрафиолетовая катастрофа.
 3. Гипотеза квантов. Формула Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения.
 4. Корпускулярно-волновой дуализм света. Постулаты Бора. Атом водорода по Бору.
 5. Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера.
 6. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенностей Гейзенберга.
 7. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Временное и стационарное уравнения Шредингера.
 8. Квантовая частица в одномерной потенциальной яме.
 9. Одномерный потенциальный барьер. Правило отбора для квантовых переходов.
 10. Гармонический осциллятор.
 11. Стационарное уравнение Шредингера для атома водорода. Волновые функции и квантовые числа.
 12. Спектры водородоподобных атомов. Правила отбора для квантовых переходов.
 13. Спин электрона. Опыт Штерна и Герлаха.
 14. Квантовые числа. Принцип Паули. Бозоны и фермионы.
 15. Квантовые системы из одинаковых частиц. Принцип тождественности одинаковых микрочастиц.
 16. Квантовые статистические распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака.
 17. Движение электронов в периодическом поле кристалла. Эффективная масса электронов в кристалле.
 18. Зонная теория твердых тел. Структура зон в металлах, полупроводниках и диэлектриках.
 19. Собственные полупроводники. Электропроводность собственных полупроводников.
 20. Примесные полупроводники. Электропроводность примесных полупроводников.
 21. Уровень Ферми в чистых и примесных полупроводниках. Температурная зависимость проводимости полупроводников.
 22. Фотопроводимость полупроводников. Процессы генерации и рекомбинации носителей заряда. Неравновесная электропроводность полупроводников.
 23. Р-п- переход. Распределение электронов и дырок в р-п – переходе. Вольтамперная характеристика р-п – перехода. Выпрямляющие свойства р-п – перехода.
 24. Спонтанное и индуцированное излучение. Инверсное заселение уровней активной среды.
 25. Основные компоненты лазера. Условие усиления и генерации света. Особенности лазерного излучения.
- Основные типы лазеров и их применение.

26. Сверхпроводимость.
27. Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов, удельная энергия связи.
28. Радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Виды и законы радиоактивного излучения.
29. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.
30. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер.
31. Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц.
32. Частицы и античастицы. Лептоны и адроны. Кварки.
33. Фундаментальные взаимодействия.
34. Физическая картина мира.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы и задания для промежуточной аттестации по дисциплине "Физика" включены в состав экзаменационных билетов (Приложение 1 к рабочей программе дисциплины).

Вопросы к экзамену 2 семестр

1. Элементы кинематики материальной точки.
2. Элементы динамики материальной точки.
3. Предмет и особенности механики.
4. Классическая и квантовая механика.
5. Нерелятивистская и релятивистская механика.
6. Система отсчета.
7. Способы описания движения.
8. Основные физические модели: материальная точка (частица), система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда.
9. Основные кинематические характеристики поступательного движения частицы.
10. Кинематические уравнения движения.
11. Решение типовых задач по кинематике материальной точки.
12. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона.
13. Масса, импульс, сила.
14. Принцип суперпозиции сил.
15. Второй закон Ньютона.
16. Уравнение движения материальной точки.
17. Третий закон Ньютона, границы его применимости.
18. Закон сохранения импульса. Связь между законом сохранения импульса и однородностью пространства.
19. Центр масс механической системы, закон движения центра масс.
20. Работа и кинетическая энергия.
21. Мощность.
22. Силовые поля.
23. Консервативные и неконсервативные силы.
24. Потенциальная энергия.
25. Градиент скалярной функции. Связь между силой и потенциальной энергией.
26. Закон сохранения механической энергии.
27. Связь между полной энергией и однородностью времени.
28. Неупругое и абсолютно упругое столкновения тел.
29. Моменты силы и импульса относительно точки и оси.
30. Момент импульса твердого тела.
31. Момент инерции.
32. Теорема Штейнера.
33. Закон сохранения момента импульса.
34. Аналогия поступательного и вращательного движений.
35. Общие свойства жидкостей и газов.
36. Законы Паскаля, Архимеда.
37. Уравнение непрерывности.
38. Уравнение Бернулли и следствия из него.
39. Постулаты специальной теории относительности (СТО).
40. Преобразования Лоренца, следствия из этих преобразований: относительность одновременности, замедление времени и сокращение длины тел в движущихся системах.
41. Релятивистский импульс.
42. Взаимосвязь массы и энергии.
43. Электрический заряд и его свойства.
44. Закон Кулона.
45. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции.
46. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме, применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей.
47. Работа по перемещению заряда в электрическом поле.
48. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции для потенциала. Эквипотенциальные поверхности.
49. Связь напряженности электрического поля с потенциалом.

50. Распределение потенциала в простейших системах.
51. Распределение зарядов в проводнике.
52. Особенности электростатического поля в проводнике.
53. Конденсаторы.
54. Энергия заряженного конденсатора.
55. Энергия электрического поля.
56. Поляризация диэлектриков.
57. Электрический диполь.
58. Вектор поляризации.
59. Связанные заряды.
60. Напряженность поля в диэлектрике.
61. Электрическая индукция.
62. Диэлектрическая проницаемость.
63. Сегнето- и пьезоэлектрики.
64. Сила и плотность тока.
65. Законы Ома, Джоуля – Ленца.
66. Работа и мощность тока.
67. Электродвижущая сила.
68. Напряжение на зажимах источника тока.
69. Правила Кирхгофа.
70. Магнитное поле и его источники.
71. Закон Био– Савара.
72. Принцип суперпозиции магнитной индукции.
73. Магнитное поле прямого тока, контура с током.
74. Сила Лоренца.
75. Сила Ампера.
76. Циркуляция вектора магнитной индукции в вакууме.
77. Магнитные поля соленоида и тороида.
78. Поток вектора магнитной индукции.
79. Работа по перемещению проводника с током в постоянном магнитном поле.
80. Магнитные моменты электронов и атомов.
81. Вектор намагничивания и его связь с плотностью молекулярных токов.
82. Магнитное поле в веществе.
83. Напряженность магнитного поля, магнитные восприимчивость и проницаемость.
84. Диа-, пара- и ферромагнетики.
85. Электромагнитная индукция.
86. Закон Фарадея.
87. Правило Ленца.
88. Вихревые токи.
89. Самоиндукция.
90. Индуктивность соленоида.
91. Токи при замыкании и размыкании цепей.
92. Взаимная индукция.
93. Энергия магнитного поля.
94. Электрический ток смещения.
95. Полная система уравнений Максвелла, физический смысл этих уравнений.

Вопросы к экзамену 3 семестр

1. Колебательное движение. Собственные, затухающие и вынужденные колебания.
2. Резонанс.
3. Переменный электрический ток. Мощность переменного тока.
4. Определение и общее уравнение волны.
5. Электромагнитные волны: механизм распространения, их описание и свойства. Энергия, давление масса и импульс электромагнитных волн
6. Интерференция волн. Условия максимума и минимума интерференции.
7. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса. Метод зон Френеля.
8. Дифракция на простейших преградах. Дифракционная решетка.
9. Дифракция рентгеновских лучей.
10. Естественный и поляризованный свет.
11. Закон Малюса.
12. Закон Брюстера.
13. Дисперсия света.
14. Фазовая и групповая скорости.
15. Поглощение и рассеивание света веществом.
16. Тепловое излучение абсолютно черного тела.
17. Закон Кирхгофа.

18.	Закон Стефана-Больцмана
19.	Закон Вина.
20.	Формула Рэлея-Джинса.
21.	Гипотеза и формула Планка.
22.	Фотоэффект.
23.	Ядро атома. Оптические линейчатые спектры.
24.	Теория Бора.
25.	Опыты Франка и Герца.
26.	Гипотеза де Бройля.
27.	Соотношение неопределённости.
28.	Уравнение Шрёдингера.
29.	Физический смысл и свойства волновых функций.
30.	Частица в одномерной потенциальной яме. Собственные значения энергии. Распределение вероятности нахождения микрочастицы в потенциальной яме. Туннельный эффект. Коэффициент прозрачности барьера.
31.	Водородоподобная система в квантовой механике.
32.	Значения и смысл квантовых чисел.
33.	Многоэлектронные атомы.
34.	Оптические и рентгеновские спектры атомов.
35.	Основы зонной теории кристаллов.
36.	Своеобразие электронного газа.
37.	Деление кристаллов на три класса.
38.	Собственные и примесные полупроводники.
39.	Температурная зависимость электропроводности полупроводников. Фотопроводимость полупроводников.
40.	Состав и характеристики атомного ядра.
41.	Дефект массы, энергия связи ядра.
42.	Радиоактивность.
43.	Цепная ядерная реакция деления тяжелых ядер.
44.	Термоядерная реакция. Ядерные реакторы.
45.	Элементарные частицы. Классификация и свойства элементарных частиц.
46.	Фундаментальные взаимодействия.
47.	Античастицы. Кварки.
48.	Физическая картина мира.
49.	Термодинамическая система; микросостояние; макропроцесс.
50.	Модель идеального газа.
51.	Уравнение состояния идеального газа.
52.	Температура.
53.	Явления переноса: диффузия, теплопроводность, вязкость.
54.	Неравномерность и релаксация, квазиравномерные и квазиобратимые процессы.
55.	Работа и теплота как обобщенные формы обмена энергией в термодинамике.
56.	Первый принцип термодинамики.
57.	Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
58.	Работа идеального газа при изопроцессах и при адиабатическом процессе.
59.	Замкнутые процессы. Цикл Карно. КПД тепловых машин.
60.	Вероятность, среднее значение и среднеквадратичная флуктуация.
61.	Предмет статистической физики; статистические закономерности.
62.	Макро- и микросостояния; статистический ансамбль; среднее значение макроскопических характеристик.
63.	Эргодическая гипотеза; энтропия в статистической физике. Статистическое равновесие.
64.	Распределение Максвелла.
65.	Распределение Больцмана.
66.	Эмпирические формулировки второго принципа термодинамики.
67.	Теорема Карно и теорема Клаузиуса.
68.	Энтропия идеального газа. Закон возрастания энтропии.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Малибашев А.В., Малибашев В.А. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие для выполнения лабораторных работ. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 48 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=126da8cbe937280dd7ecfb3f13b81de06c&i=12&t=pdf&d=1
ЛЗ.2	Никитина И.В., Малибашев А.В. Сборник задач по общему курсу физики [Электронный ресурс]:. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 72 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12476bed430ea85c6c34c21bb6f50a8def&i=12&t=pdf&d=1
ЛЗ.3	Благин А.В., Никитина И.В. Сборник задач по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для практических занятий по курсу физики. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 146 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12d114e5bad12aaf42e753f49c4030207&i=12&t=pdf&d=1

ЛЗ.4	Трофимова Т.И. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: КНОРУС, 2015. - 272 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=122bf7ab84ae598b1e608e7d6e037e6d00&i=12&t=pdf&d=1
ЛЗ.5	Лозовский В. Н. Курс физики. В 2-х тт. Т.1. [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 576 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210284
ЛЗ.6	Лозовский В. Н. Курс физики. В 2-х тт. Т.2. [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 608 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210287
ЛЗ.7	Грабовский Р. И. Сборник задач по физике [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 128 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210959
ЛЗ.8	Чертов А. Г., Воробьев А. А. Задачник по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Высшая школа, 1988. - 528 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706734
ЛЗ.9	Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Наука, 1985. - 382 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706759

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ (НПИ)
6.4.2	ИСС Техэксперт
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 240ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: 23 стола, 40 стульев, 1 доска. Технические средства обучения: 1 телевизор (в качестве проектора), ОЦДИ – комплект лабораторного оборудования по термодинамике, лабораторный комплекс ФКМ, демонстрационные установки из музея кафедры.
7.2	Аудитория 333ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол - 50 шт., лавки - 50 шт. Технические средства обучения: выход в интернет, мультимедийное оборудование, 2 телевизора, экран, ноутбук, звуковые колонки.
7.3	Аудитория 241ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 16 столов, 32 стула, 1 доска. Технические средства обучения: 6 компьютеров, выход в интернет, 1 телевизор, комплекс учебный модульный «Квантовая оптика» МУК-ОК, комплекс учебный модульный «ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА» МУК-ТТ1, МУК –ТТ2, комплекс учебный модульный «Физические основы электроники» МУК-ФОЭ2, комплекс учебный модульный – «Электрорадиоматериалы» МУК-РМ1.
7.4	Аудитория 239ГЛ - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория : Специализированная мебель: 12 столов, 26 стульев, 1 доска, 1 экран. Технические средства обучения: выход в Интернет, телевизор (в качестве проектора).
7.5	Аудитория 238ГЛ - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория : Специализированная мебель: 20 столов, 32 стула, 1 доска. Технические средства обучения: Наклонная плоскость, маятник Обербека, сообщающиеся сосуды, источники тока, электронные лампы, сахариметр, Осциллографы учебные, крутильно-баллистический маятник, микроскопы, рефрактометр, вольтметры универсальные, амперметры, микроамперметры, милливольтметры, щит школьный электрораспределительный, катушки индуктивности, генераторы звуковые, реостаты, регуляторы напряжения, магазины сопротивлений, стробоскоп, счетчики-секундомеры, установка ФПМ-08 (удар шаров).
7.6	Аудитория 237ГЛ - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория : Специализированная мебель: 20 столов, 32 стула, 1 доска. Технические средства обучения: Крутильно-баллистический маятник, монохроматоры (5 шт.), электронный осциллограф, рефрактометр, лазер, стилоскопы, Осциллографы, учебные, вольтметры, амперметры, милливольтметры, спектропроектор ДСП-1, прибор геологоразведочный для поиска радиоактивных руд, дозиметр, звуковой генератор, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118, фотометр ФМ-58, тераомметр ЕК-6-11, щит школьный электрораспределительный, источник питания универсальный ТЭС-13.

7.7	Аудитория 240ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: 23 стола, 40 стульев, 1 доска. Технические средства обучения: 1 телевизор (в качестве проектора), ОЦДИ – комплект лабораторного оборудования по термодинамике, лабораторный комплекс ФКМ, демонстрационные установки из музея кафедры.
7.8	Аудитория 333ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол - 50 шт., лавки - 50 шт. Технические средства обучения: выход в интернет, мультимедийное оборудование, 2 телевизора, экран, ноутбук, звуковые колонки.
7.9	Аудитория 241ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 16 столов, 32 стула, 1 доска.Технические средства обучения: 6 компьютеров, выход в интернет, 1 телевизор, ,комплекс учебный модульный «Квантовая оптика» МУК-ОК, комплекс учебный модульный «ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА» МУК-ТТ1, МУК –ТТ2, комплекс учебный модульный «Физические основы электроники» МУК-ФОЭ2, комплекс учебный модульный – «Электрорадиоматериалы» МУК-РМ1.
7.10	Аудитория 239ГЛ - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория : Специализированная мебель: 12 столов, 26 стульев, 1 доска, 1 экран. Технические средства обучения: выход в Интернет, телевизор (в качестве проектора).
7.11	Аудитория 238ГЛ - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория : Специализированная мебель: 20 столов, 32 стула, 1 доска. Технические средства обучения: Наклонная плоскость, маятник Обербека, сообщающиеся сосуды, источники тока, электронные лампы, сахариметр, Осциллографы учебные, крутильно-баллистический маятник, микроскопы, рефрактометр, вольтметры универсальные, амперметры, микроамперметры, милливольтметры, щит школьный электрораспределительный, катушки индуктивности, генераторы звуковые, реостаты, регуляторы напряжения, магазины сопротивлений, стробоскоп, счетчики-секундомеры, установка ФПМ-08 (удар шаров).
7.12	Аудитория 237ГЛ - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория : Специализированная мебель: 20 столов, 32 стула, 1 доска. Технические средства обучения: Крутильно-баллистический маятник, монохроматоры (5 шт.), электронный осциллограф, рефрактометр, лазер, стилоскопы, Осциллографы, учебные, вольтметры, амперметры, милливольтметры, спектропроектор ДСП-1, прибор геологоразведочный для поиска радиоактивных руд, дозиметр, звуковой генератор, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118, фётометр ФМ-58, тераомметр ЕК-6-11, щит школьный электрораспределительный, источник питания универсальный ТЭС-13.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.02.03

**МОДУЛЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ
ДИСЦИПЛИН
Информатика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

без уч. степ., ст. препод. Куций Дарья Николаевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Информатика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучение основ алгоритмизации и обучение студентов навыкам программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.
1.2	Основные задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о представлении данных в памяти компьютера; ознакомление с базовыми структурами данных; выработка практических навыков правильного выбора структуры данных для эффективного решения задач обработки данных; знакомство с базовыми задачами программирования; знакомство с основными принципами объектно-ориентированной парадигмы программирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.02

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.2	Физика	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.3	Электротехника	3	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.2.4	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.5	Компьютерная безопасность и защита информации	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2.6	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2.7	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.8	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.9	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.10	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.11	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.12	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.13	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3

2.2.14	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.15	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.16	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 1 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Уметь: разбираться в принципах современных информационных технологий и программных средствах, в том числе отечественного производства с целью их выбора при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3: Иметь навыки: освоения и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1: Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.2: Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.3: Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАТИКУ					
1.1	Введение в информатику. Основные понятия. Структура информатики. Предмет и задачи информатики. Классификационные отношения ЭВМ. Алгоритм и его свойства. Алгоритмизация. Основные способы представления алгоритмов. Базовые структуры алгоритмов /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
1.2	Создание консольного приложения, управление вводом и выводом средствами языка С /Лаб/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
1.3	Классификация дерева компьютерных наук /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
1.4	Формальное определение алгоритма: рекурсивные функции, машина Тьюринга и нормальные алгоритмы А.А. Маркова. Понятие сложности алгоритма. Расчет временной сложности. Асимптотическая сложность. Классы сложности алгоритмов. Основные элементы блок-схем алгоритмов /Ср/	1	26.4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
	Раздел 2. ОСНОВЫ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ С					
2.1	Синтаксис и структура программы на языке С. Компиляция и интерпретация. Основные типы данных. Представление данных различных типов в памяти ЭВМ в соответствии со стандартами IEEE. Способы определения и инициализации переменных. Понятие области видимости. Выбор среды разработки программ на языке С. Работа с целыми и вещественными числами. Работа с логическими типами данных. /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
2.2	Константы. Приведение типов данных в языке С и для чего нужны операторы приведения типов. Ввод и вывод данных. Способы ввода и вывода данных. Источники ввода и вывода. Арифметические операторы в языке С. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
2.3	Условный оператор «if». Оператор выбора «switch». Оператор цикла «for». Оператор цикла «while». Оператор цикла «do..while». Унарные операторы. Операторы побитового сдвига. Примеры использования операторов. Препроцессор языка С. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0

2.4	Ввод и вывод в файловые структуры средствами языка C /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
2.5	Обзор современных процедурных языков программирования и областей их применения /Ср/	1	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
	Раздел 3. МАССИВЫ И УКАЗАТЕЛИ В ЯЗЫКЕ C					
3.1	Адресация памяти. Адресная арифметика. Указатели. Получение адреса и получение значения. Указатели и выражения. Понятие массива. Одномерные и многомерные массивы. Зубчатые массивы. Указатель на массив. Указатель на указатель /Лек/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
3.2	Работа с массивами и указателями в языке C /Лаб/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
3.3	Обзор современных объектно-ориентированных языков /Ср/	1	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
	Раздел 4. ФУНКЦИИ И СТРУКТУРЫ В ЯЗЫКЕ C					
4.1	Понятие подпрограммы. Область действия функции. Аргументы функции. Метод «main», аргументы «argv», «argc». Возвращаемое значение функции, оператор «return». Прототип функции. Прототипы функций. Рекурсия. Структуры и объединения. Перечисления /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
4.2	Работа со структурами на языке C, создание и заполнение /Лаб/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
4.3	Области и примеры применения рекурсии /Ср/	1	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
4.4	Современные среды разработки для языка C /Ср/	1	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
	Раздел 5. АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ					
5.1	Обзор областей, требующих проектирования специальных структур данных для решения задач. Алгоритмы обработки и поиска информации в массивах. Динамически расширяемые массивы /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК- 4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0

5.2	Структуры данных: "Пирамида", "Связанные списки" и "Корневые деревья" /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
5.3	Методы построения алгоритмов. Решение задачи коммивояжера /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
5.4	Проектирование и реализация специальных структур данных /Лаб/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
5.5	Отличия языков программирования С и С++ /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
5.6	Развитие идей объектно-ориентированного программирования. Обзор технологий на платформе Microsoft .NET и JAVA. Аспектно-ориентированное программирование в современных языках. Современные паттерны проектирования /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 6. ИНАЯ КОНТАКТНАЯ РАБОТА						
6.1	Групповые консультации с преподавателем в течение семестра /ИКР/	1	1.6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		0
6.2	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		0
6.3	Сдача экзамена /ИКР/	1	0.35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		0
Раздел 7. КОНТРОЛЬ						
7.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	1	35.65	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для аттестации №1

1. Определение понятия «алгоритм». Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов (на примере алгоритма Евклида).
2. Краткая характеристика языка С. Стандартизация и эволюция языка С.
3. Определение понятия «переменная». Имена переменных. Символические константы и директива препроцессора #define.
4. Понятие «тип данных». Базовые типы данных и модификаторы типов (на примере типа int).
5. Определение понятия «константа». Числовые константы. Определение символических числовых констант в файле

limits.h

6. Символьные константы. Управляющие последовательности.
7. Строковые константы. Длина строковой константы. Строковые константы и массивы символов.
8. Перечисления и константы перечислимого типа. Анонимные перечисления. Переменные перечислимого типа.
9. Объявления переменных. Инициализация. Модификатор const.
10. Определение понятий «операция» и «операнд». Классификация операций по числу операндов. Определение понятия «выражение».
11. Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Особенности вычисления выражений, содержащих логические операции.
12. Операции инкремента и декремента. Поразрядные (битовые) операции.
13. Операция присваивания и ее особенности в языке C. Операции, совмещенные с присваиванием.
14. Тернарная условная операция. Приоритет и ассоциирование операций.
15. Понятие термина «приведение типа». Явное и неявное приведения типов. Корректные приведения типов.
16. Простой оператор. Составной оператор (блок). Локальные переменные. Вложенные блоки.
17. Операторы простого выбора if и if ... else. Вложенные операторы выбора. Реализация множественного выбора с помощью else if.
18. Оператор множественного выбора switch. Необходимость использования break.
19. Оператор цикла с предусловием while. Оператор цикла с предусловием for. Оператор цикла с постусловием do ... while.
20. Функции языка C и модульность программы. Интерфейс и реализация функции.
21. Правила (синтаксис) определения функции. «Минимальная» функция. Свойства функций. Оператор return.
22. Аргументы функции и результат выполнения функции. Вызов функции. Передача аргументов по значению. Указатели в качестве аргументов функции.

Вопросы для аттестации №2

23. Определение понятия «адрес объекта». Операция получения адреса объекта.
24. Размещение в памяти объектов программы. Размеры участков памяти, выделяемые объектам программы.
25. Адреса массивов и функций. Адресная арифметика. Правила адресной арифметики.
26. Указатели. Нетипизированные указатели. Операция доступа (ссылки) по указателю.
27. Указатели и массивы. Определение массива. Способы задания размера массива.
28. Динамические массивы. Освобождение памяти. Функции calloc и free.
29. Многомерные прямоугольные массивы. Двумерные массивы неопределенного размера.
30. Многомерные массивы и указатели. Многомерные массивы нерегулярной структуры.
31. Определение понятий rvalue и lvalue. Особенности использования функций, возвращающих lvalue.
32. Указатели на функции. Объявление указателей на функции. Объявление указателя на функцию как типа данных.
33. Определение понятия «структура». Поля (члены) структуры. Определение структуры и определение переменных типа «структура». Инициализация структур.
34. Определение понятия «составное имя».
35. Структуры в качестве аргументов функций и возвращаемых значений.
36. Указатели на структуры и массивы структур. Доступ к членам структуры по указателю.
37. Определение новых типов с помощью typedef. Битовые поля в структурах.
38. Объединения (union). Отличие объединений от структур.
39. Свойство константности (const) и проблема надежности программ. Объекты программы, к которым применимо свойство const.
40. Константные указатели. Варианты использования const при объявлении указателей. Функция main и аргументы командной строки.
42. Общее правило, разбора сложных объявлений (на примере `int (*( (*fun)())[])( );`)

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Экзаменационные вопросы

1. В одномерном массиве A из n элементов найти минимальный среди всех элементов и заменить ненулевые элементы на 40.
2. В одномерном массиве A из n элементов найти среднее значение среди всех элементов и вывести индексы нулевых элементов.
3. В одномерном массиве A из n элементов найти сумму положительных элементов, а также переставить местами третий и предпоследний элементы.
4. В одномерном массиве A из n элементов найти количество положительных элементов и индекс минимального элемента.
5. В одномерном массиве A из n элементов найти произведение положительных элементов и индекс максимального

элемента.

6. В одномерном массиве А из n элементов найти максимальный среди положительных элементов и сформировать массив В делением элементов массива А на 80.
7. В одномерном массиве А из n элементов найти минимальный среди положительных элементов и сформировать массив В умножением элементов массива А на 70.
8. В одномерном массиве А из n элементов найти количество ненулевых элементов и уменьшить положительные элементы на 20.
9. В одномерном массиве А из n элементов найти сумму отрицательных элементов и сформировать массив В увеличением элементов массива А на 50.
10. В одномерном массиве А из n элементов найти количество отрицательных элементов и разделить отрицательные элементы на 10.
11. В одномерном массиве А из n элементов найти произведение отрицательных элементов и умножить отрицательные элементы на 20.
12. В одномерном массиве А из n элементов найти максимальный среди отрицательных элементов и уменьшить отрицательные элементы на 30.
13. В одномерном массиве А из n элементов найти минимальный среди отрицательных элементов и увеличить отрицательные элементы на 40.
14. В одномерном массиве А из n элементов найти среднее значение среди отрицательных элементов и разделить положительные элементы на 40.
15. В одномерном массиве А из n элементов найти количество нулевых элементов и умножить положительные элементы на 30.
16. Сравнение алгоритмов последовательного и двоичного поиска.
17. Структура данных «вектор» (динамически расширяемый массив): основные характеристики и внутреннее устройство. Интерфейс структуры данных «вектор».
18. Структура данных «стек» (на базе вектора): основные характеристики и внутреннее устройство. Интерфейс структуры данных «стек».
19. Структура данных «очередь» (на базе вектора): основные характеристики и внутреннее устройство. Интерфейс структуры данных «очередь».
20. Структура данных «пирамида»: основные характеристики и внутреннее устройство. Основное свойство пирамиды. Реализация пирамиды с помощью вектора.
21. Алгоритм включения в пирамиду нового элемента.
22. Алгоритм извлечения из пирамиды максимального элемента (удаление корня).
23. Алгоритм преобразования массива в пирамиду.
24. Структура данных «очередь с приоритетом».
25. Однократно связанный (однонаправленный) список: основные характеристики и внутреннее устройство.
26. Алгоритм включения элемента в однонаправленный список.
27. Алгоритм извлечения элемента из однонаправленного списка.
28. Алгоритм обращения однонаправленного списка.
29. Алгоритм сортировки однонаправленного списка.
30. Использование ограничителей в однонаправленных списках.
31. Рекурсивный алгоритм обхода списка.
32. Двухнаправленный список: основные характеристики и внутреннее устройство.
33. Циклический (кольцевой) список: основные характеристики и внутреннее устройство.
34. Алгоритм включения элемента в кольцевой список.
35. Определение понятия «корневое дерево». Свойства корневых деревьев.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Гринченков Д.В., Куций Д.Н. Информатика. Основы алгоритмизации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Информатика» для направлений подготовки «Бизнес-информатика», «Информатика и вычислительная техника», «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Прикладная математика» и «Программная инженерия». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2020. - 80 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12403a4f6c206648141f7cac4e1371b6e1&i=12&t=pdf&d=1
Л3.1	Куций Д.Н., Масленников А.А. Информатика [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов бакалавриата направлений подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Информатика и вычислительная техника», «Программная инженерия» и «Прикладная математика». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 32 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12de2f711579eeb353db3fa79b767dfbae&i=12&t=pdf&d=1

Л2.1	Нагаева И. А., Кузнецов И. А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021. - 168 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404
Л2.2	Романовская Ю. В., Золотов О. В., Скрыбин А. В. Основы программирования. Язык Си [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине "основы программирования" для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.01 "информатика и вычислительная техника" 09.03.02 "информационные системы и технологии". - Мурманск: МАУ, 2023. - 162 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/407378
Л1.2	Иванченко А.Н., Масленников А.А. Основы программирования (язык С) [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 88 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=125d44c14afed6d99305eeca1e171eaa2&i=12&t=pdf&d=1
Л2.3	Коваленко Т. А., Яковлева С. С. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: ПГУТИ, 2023. - 76 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/411749

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Kaspersky Endpoint Security
6.3.2	DevC++

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.2	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.3	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.
7.4	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.02.04

**МОДУЛЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ
ДИСЦИПЛИН
Безопасность жизнедеятельности**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Экология и промышленная безопасность**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Вяльцев Александр Владимирович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Безопасность жизнедеятельности

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Экология и промышленная безопасность

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Шабельская Н.П. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.02
-------------------	---------

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Основы военной подготовки	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2.1.2	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.4	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
-------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	65.85	65.85	65.85	65.85
Сам. работа	42.15	42.15	42.15	42.15
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

ЗаО 5 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1: Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации

УК-8.2: Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению, обеспечивать устойчивое развитие общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.3: Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение в безопасность Основные понятия, термины и определения					
1.1	Характеристика негативных последствий взаимодействия человека со средой обитания. Примеры воздействия негативных факторов системы «человек – среда» на её отдельные элементы. Предмет, содержание и задачи дисциплины /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 2. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности					

2.1	Основные понятия и определения. Номенклатура опасностей. Таксономия опасностей. Идентификация опасностей. Причины и следствия опасностей. Аксиома о потенциальной опасности деятельности. Квантификация опасностей. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска. Управление риском. Системный анализ безопасности. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности человека. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.2	Системный анализ безопасности. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности человека. /Ср/	5	10	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 3. Человек как элемент системы «человек – среда»						
3.1	Общая характеристика анализаторов человека и их роль в обеспечении безопасности его жизнедеятельности. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Болевая чувствительность. Температурная чувствительность. Тактильный анализатор. Обоняние. Вкус. Вибрационная чувствительность. Органическая чувствительность. Вестибулярный аппарат. Эргономические и психофизиологические аспекты взаимодействия человека со средой обитания. Функциональное состояние человека-оператора (ФСО). /Лек/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 4. Травмообразующие опасности						
4.1	Электрический ток: общая характеристика; параметры; действие на человека; факторы, определяющие степень тяжести поражения человека; анализ опасности включения человека в различные электрические цепи трёхфазного переменного тока; инженерные и организационные способы защиты персонала от поражения. Механические системы, работающие под давлением (далее – СРД): общая характеристика; опасные факторы, сопровождающие их эксплуатацию; нормативные документы, регламентирующие безопасность СРД при проектировании, изготовлении, монтаже и эксплуатации; техническое освидетельствование; способы и средства безопасной эксплуатации. /Лек/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.2	Расчёт защитного заземления /Пр/	5	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.3	Расчёт защитного зануления электрооборудования /Пр/	5	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.4	Определение сопротивления защитного заземления /Лаб/	5	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.5	Механические системы, работающие под давлением (далее – СРД): общая характеристика; опасные факторы, сопровождающие их эксплуатацию; нормативные документы. /Ср/	5	10	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 5. Негативные гигиенические факторы среды обитания и защита человека от их вредного воздействия						

5.1	Механические колебания: вибрация (общая характеристика, параметры, действие на человека, гигиеническое нормирование и контроль, способы защиты); акустический шум (общая характеристика, параметры, действие на человека, гигиеническое нормирование и контроль, способы защиты). Микроклимат помещений: общая характеристика; параметры; воздействие на терморегуляцию организма человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы и средства нормализации. Токсические вещества: общие сведения о токсичности веществ и их воздействии на человека; гигиеническое нормирование и контроль их содержания в различных средах; индивидуальные средства защиты органов дыхания (СИЗОД); коллективные средства защиты персонала промышленных предприятий. Аэрозоли: общая характеристика; воздействие на человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы защиты человека от их вредного действия. Вентиляция помещений: сущность; классификация; задачи; расчёт воздухообмена. Естественное и искусственное освещение: общая характеристика; источники света; влияние на жизнедеятельность человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы обеспечения комфортного светового климата. Электромагнитные поля: общая характеристика; параметры; действие на человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы защиты. Ионизирующие излучения: общая характеристика; воздействие на человека; параметры; гигиеническое нормирование; способы защиты. /Лек/	5	6	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
5.2	Расчёт вентиляции помещений /Пр/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
5.3	Расчёт освещения помещений /Пр/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
5.4	Исследование микроклимата помещений /Лаб/	5	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
5.5	Исследование освещения рабочих мест /Лаб/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
5.6	Исследование параметров производственного шума /Лаб/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 6. Пожарная безопасность						

6.1	Физико-химические основы процессов горения. Условия, необходимые для горения. Показатели взрывопожароопасности горючих веществ и материалов. Горение и взрывы газо-, паро- и пылевоздушных смесей. Горение твёрдых веществ, самовозгорание. Условия, необходимые для прекращения горения. Классификация помещений и наружных технологических установок по взрывопожароопасности. Категорирование блоков химико-технологических систем по взрывоопасности. Степень огнестойкости строительных конструкций, зданий и сооружений. Инженерные мероприятия по предупреждению взрывов и пожаров в помещениях и технологическом оборудовании. Молниезащита зданий и сооружений. Средства и способы пожаротушения. Огнетушащие вещества и их характеристика. Огнетушители (устройство, принципы пожаротушения, правила использования). Устройства, машины и аппараты, используемые при пожаротушении. Автоматические средства пожаротушения. Системы и устройства пожарной сигнализации. Эвакуация людей при пожаре. Организация пожарной охраны в Российской Федерации. /Лек/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
6.2	Изучение средств пожаротушения /Пр/	5	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
6.3	Инженерные мероприятия по предупреждению взрывов и пожаров в помещениях и технологическом оборудовании. Молниезащита зданий и сооружений. Средства и способы пожаротушения. Огнетушащие вещества и их характеристика. Огнетушители (устройство, принципы пожаротушения, правила использования). Устройства, машины и аппараты, используемые при пожаротушении. Автоматические средства пожаротушения. Системы и устройства пожарной сигнализации. Эвакуация людей при пожар /Ср/	5	11.2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации						

7.1	Основные понятия и определения. Классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Техногенные аварии – их особенности и поражающие факторы. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и их поражающие факторы. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Терроризм и террористические действия. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, принципы и способы её повышения. Основы организации защиты населения и производственного персонала в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Организация эвакуации населения и производственного персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. /Лек/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
7.2	Прогноз и оценка аварийной ситуации на химически опасном объекте. /Пр/	5	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
7.3	Изучение средств защиты органов дыхания человека /Лаб/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
7.4	Организация эвакуации населения и производственного персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях /Ср/	5	6.95	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 8. Основы управления безопасностью жизнедеятельности						

8.1	Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы промышленной и производственной безопасности. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение; объекты регулирования; основные положения. Требования безопасности в технических регламентах. Законодательство об охране труда. Трудовой кодекс – основные положения X раздела (Охрана труда) кодекса. Система стандартов безопасности труда (ССБТ): назначение; структура. Стандарты предприятий по охране труда. Правила и инструкции по охране труда. Экономические основы управления производственной безопасностью: основные принципы и методы. Социально-экономическое значение охраны труда. Финансирование охраны труда. Экономический ущерб от производственного травматизма, профессиональных заболеваний и неблагоприятных условий труда. Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Страхование рисков: основные понятия; функции; задачи; принципы. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний». Государственное управление производственной безопасностью: органы управления, надзора, контроля, их структура и основные функции, права, обязанности. Общественный контроль за состоянием безопасности труда. Мониторинг, диагностика и контроль состояния промышленной безопасности и безопасности труда. Специальная оценка условий труда: понятие; сущность; задачи; функции; порядок проведения. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве. /Лек/	5	6	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
8.2	Мониторинг, диагностика и контроль состояния промышленной безопасности и безопасности труда. Специальная оценка условий труда: понятие; сущность; задачи; функции; порядок проведения. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве. /Ср/	5	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 9. Иная контактная работа						
9.1	Групповые консультации в течении семестра /ИКР/	5	1.6	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2		0
9.2	Сдача зачёта /ИКР/	5	0.25	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для аттестации 1:

1. Опасности и их основные свойства.
2. Основные общие принципы обеспечения безопасности человека.
3. Основные общие методы обеспечения безопасности человека.
4. Средства обеспечения безопасности человека.
5. Эргономические аспекты безопасности жизнедеятельности человека.
6. Психические аспекты безопасности жизнедеятельности человека.
7. Общая характеристика анализаторов человека.
8. Зрительный анализатор человека и его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

9. Характеристика и параметры раздражителя зрительного анализатора человека.
10. Слуховой анализатор человека и его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности.
11. Характеристика и параметры раздражителя слухового анализатора человека.
12. Обонятельный и вкусовой анализаторы человека и их роль в обеспечении его безопасности.
13. Функциональное состояние человека-оператора в процессе выполнения работы.
14. Электрический ток: общая характеристика; параметры; действие на человека.
15. Факторы, определяющие степень тяжести поражения человека электрическим током.
16. Анализ опасности включения человека в различные электрические цепи трёхфазного переменного тока.
17. Инженерные и организационные способы защиты производственного персонала от поражения человека электрическим током.
18. Механические системы, работающие под давлением (далее – СРД): общая характеристика; опасные факторы, сопровождающие их эксплуатацию.
19. Нормативные документы, регламентирующие безопасность СРД при проектировании, изготовлении, монтаже и эксплуатации.
20. Основные способы и средства безопасной эксплуатации СРД.
21. Механические колебания: вибрация (общая характеристика, параметры, действие на человека, гигиеническое нормирование и контроль, способы защиты).
22. Акустический шум (общая характеристика, параметры, действие на человека, гигиеническое нормирование и контроль, способы защиты).
23. Микроклимат помещений: общая характеристика; параметры; воздействие на терморегуляцию организма человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы и средства нормализации.
24. Токсические вещества: общие сведения о токсичности веществ и их воздействии на человека; гигиеническое нормирование и контроль их содержания в различных средах.

Вопросы к аттестации 2:

1. Средства индивидуальной и коллективной защиты персонала промышленных предприятий.
2. Аэрозоли: общая характеристика; воздействие на человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы защиты человека от их вредного действия.
3. Вентиляция помещений: сущность; классификация; задачи; расчёт воздухообмена.
4. Естественное и искусственное освещение: общая характеристика; источники света; влияние на жизнедеятельность человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы обеспечения комфортного светового климата.
5. Электромагнитные поля: общая характеристика; параметры; действие на человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы защиты.
6. Ионизирующие излучения: общая характеристика; воздействие на человека; параметры; гигиеническое нормирование; способы защиты.
7. Требования безопасности к организации рабочего места оператора ЭВМ.
8. Физико-химические основы процессов горения.
9. Основные показатели взрывопожароопасности горючих веществ и материалов.
10. Горение твёрдых веществ, самовозгорание.
11. Условия, необходимые для прекращения горения.
12. Классификация помещений и наружных технологических установок по взрывопожаро-опасности.
13. Категорирование блоков химико-технологических систем по взрывоопасности.
14. Степень огнестойкости строительных конструкций, зданий и сооружений.
15. Инженерные мероприятия по предупреждению взрывов и пожаров в помещениях и технологическом оборудовании.
16. Средства и способы пожаротушения.
17. Огнетушащие вещества и их характеристика.
18. Огнетушители (устройство, принципы пожаротушения, правила использования).
19. Автоматические средства пожаротушения. Системы и устройства пожарной сигнализации. Эвакуация людей при пожаре.
20. Классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности.
21. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.
22. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.
23. Основы организации защиты населения и производственного персонала в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация.
24. Организация эвакуации населения и производственного персонала из зон чрезвычайных ситуаций.
25. Мероприятия медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
26. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Опасности и их основные свойства.
2. Квантификация опасностей.
3. Идентификация опасностей.
4. Риск как мера оценки совокупного действия многих опасностей.
5. Концепция приемлемого (допустимого) риска.
6. Основные общие принципы обеспечения безопасности человека.

7. Основные общие методы обеспечения безопасности человека.
8. Средства обеспечения безопасности человека.
9. Эргономические аспекты безопасности жизнедеятельности человека.
10. Психические аспекты безопасности жизнедеятельности человека.
11. Общая характеристика анализаторов человека.
12. Основной психофизический закон Вебера-Фехнера.
13. Зрительный анализатор человека и его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности.
14. Характеристика и параметры раздражителя зрительного анализатора человека.
15. Слуховой анализатор человека и его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности.
16. Характеристика и параметры раздражителя слухового анализатора человека.
17. Обонятельный и вкусовой анализаторы человека и их роль в обеспечении его безопасности.
18. Функциональное состояние человека-оператора в процессе выполнения работы.
19. Электрический ток: общая характеристика; параметры; действие на человека.
20. Факторы, определяющие степень тяжести поражения человека электрическим током.
21. Анализ опасности включения человека в различные электрические цепи трёхфазного переменного тока.
22. Инженерные и организационные способы защиты производственного персонала от поражения человека электрическим током.
23. Механические системы, работающие под давлением (далее – СРД): общая характеристика; опасные факторы, сопровождающие их эксплуатацию.
24. Нормативные документы, регламентирующие безопасность СРД при проектировании, изготовлении, монтаже и эксплуатации.
25. Техническое освидетельствование СРД.
26. Основные способы и средства безопасной эксплуатации СРД.
27. Механические колебания: вибрация (общая характеристика, параметры, действие на человека, гигиеническое нормирование и контроль, способы защиты).
28. Акустический шум (общая характеристика, параметры, действие на человека, гигиеническое нормирование и контроль, способы защиты).
29. Микроклимат помещений: общая характеристика; параметры; воздействие на терморегуляцию организма человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы и средства нормализации.
30. Токсические вещества: общие сведения о токсичности веществ и их воздействии на человека; гигиеническое нормирование и контроль их содержания в различных средах.
31. Средства индивидуальной и коллективной защиты персонала промышленных предприятий.
32. Аэрозоли: общая характеристика; воздействие на человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы защиты человека от их вредного действия.
33. Вентиляция помещений: сущность; классификация; задачи; расчёт воздухообмена.
34. Естественное и искусственное освещение: общая характеристика; источники света; влияние на жизнедеятельность человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы обеспечения комфортного светового климата.
35. Электромагнитные поля: общая характеристика; параметры; действие на человека; гигиеническое нормирование и контроль; способы защиты.
36. Ионизирующие излучения: общая характеристика; воздействие на человека; параметры; гигиеническое нормирование; способы защиты.
37. Требования безопасности к организации рабочего места оператора ЭВМ.
38. Физико-химические основы процессов горения.
39. Основные показатели взрывопожароопасности горючих веществ и материалов.
40. Горение твёрдых веществ, самовозгорание.
41. Условия, необходимые для прекращения горения.
42. Классификация помещений и наружных технологических установок по взрывопожароопасности.
43. Категорирование блоков химико-технологических систем по взрывоопасности.
44. Степень огнестойкости строительных конструкций, зданий и сооружений.
45. Инженерные мероприятия по предупреждению взрывов и пожаров в помещениях и технологическом оборудовании.
46. Средства и способы пожаротушения.
47. Огнетушащие вещества и их характеристика.
48. Огнетушители (устройство, принципы пожаротушения, правила использования).
49. Автоматические средства пожаротушения. Системы и устройства пожарной сигнализации. Эвакуация людей при пожаре.
50. Организация пожарной охраны в Российской Федерации.
51. Классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности.
52. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.
53. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.
54. Основы организации защиты населения и производственного персонала в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация.
55. Организация эвакуации населения и производственного персонала из зон чрезвычайных ситуаций.
56. Мероприятия медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
57. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях.
58. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы промышленной и производственной безопасности.
59. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение; объекты регулирования; основные положения. Требования безопасности в технических регламентах.

60.	Законодательство об охране труда. Трудовой кодекс – основные положения X раздела (Охрана труда) кодекса.
61.	Система стандартов безопасности труда (ССБТ): назначение; структура.
62.	Стандарты предприятий по охране труда. Правила и инструкции по охране труда.
63.	Экономические основы управления производственной безопасностью: основные принципы и методы. Социально-экономическое значение охраны труда. Финансирование охраны труда. Экономический ущерб от производственного травматизма, профессиональных заболеваний и неблагоприятных условий труда. Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П., Горькова Н. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 340 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/305234
Л3.1	Борисова Н. В., Бычкова Е. В. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 168 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/351905
Л2.1	Едаменко А. С. Безопасность жизнедеятельности: практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. - 62 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162015
Л2.2	Андряшина Т. В., Чепегин И. В. Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций: методические указания [Электронный ресурс]:. - Казань: КНИТУ, 2018. - 32 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/166118
Л1.2	Фролов В. Ю., Туровский Б. В., Ефремова В. Н., Коцаева О. В., Инюкина Т. А., Кремянский В. Ф., Котелевская Е. А., Овсянникова О. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 336 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/339710

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
-------	--

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ИСС Техэксперт
6.4.4	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.5	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 109X - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 35 шт.; стул – 2 шт.; лавка – 35 шт.; доска – 4 шт.; технические средства обучения: проектор – 1 шт.; телевизоры -3 шт.
7.2	Аудитория 205X - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Столы - 16, стулья - 11, лавки - 8, доска - 1, ПК - 8
7.3	Аудитория 201X - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Столы - 13, стулья - 3, лавки - 8, доска - 1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.03.01

МОДУЛЬ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН
Цифровое моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Прикладная математика**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

, ст. препод. Мирославская Мария Дмитриевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Цифровое моделирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Прикладная математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Шурыгин Д.Н. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения дисциплины «Основы цифрового моделирования» является освоение основ технологий математического и компьютерного моделирования, формирование базовых знаний о типовых математических моделях и средствах их реализации на компьютере, формирование базовых умений разработки цифровых моделей технических и социально-экономических систем, простейших навыков проведения вычислительных экспериментов.
1.2	Задачи изучения дисциплины «Основы цифрового моделирования» заключаются в следующем:
1.3	1. Освоение методологии цифрового моделирования.
1.4	2. Формирование знаний о методах цифрового моделирования и особенностях их практического применения.
1.5	3. Формирование умений разрабатывать элементарные математические модели технических систем и технологических процессов, реализовывать их численно с использованием методов вычислительной математики и специализированных средств программного обеспечения.
1.6	4. Формирование умений планировать и проводить вычислительные эксперименты с цифровыми моделями.
1.7	5. Формирование навыков анализа результатов цифрового моделирования технических процессов и технологических систем.
1.8	6. Формирование базовых навыков решения задач проектирования реальных систем и процессов и принятия оптимальных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03

2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Введение в разработку веб-сайтов	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.1.3	Право	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Электротехника	3	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.2.2	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.3	Компьютерная безопасность и защита информации	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2.4	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2.5	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.6	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.7	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.8	Организация электронных вычислительных машин	5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.9	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.10	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.11	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.12	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.14	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.15	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51.95	51.95	51.95	51.95
Сам. работа	56.4	56.4	56.4	56.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

Экзамен 2 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.2: Уметь: разбираться в принципах современных информационных технологий и программных средствах, в том числе отечественного производства с целью их выбора при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.3: Иметь навыки: освоения и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
ОПК-9.1: Знать: методики использования программных средств для решения практических задач.
ОПК-9.2: Уметь: использовать программные средства для решения практических задач.
ОПК-9.3: Иметь навыки: использования программных средств для решения практических задач.
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1: Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы
УК-2.2: Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Методология компьютерного моделирования					
1.1	Моделирование, как универсальный метод исследования. Основные типы моделей. Математические модели и их виды. Адекватность математических моделей. Основные этапы проведения исследований с использованием математических моделей. Подobie и анализ размерностей. Технологии проектирования и эксплуатации имитационных моделей. Блочнo-модульные технологии построения имитационных моделей. /Лек/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.2	Моделирование изменения денежных средств на вкладе. /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.3	Основные принципы имитационного моделирования технических систем и технологических процессов. Особенности разработки математических моделей. Изучение инструментария Excel для выполнения лабораторного практикума: рабочее окно Excel, типы данных, составление формул, использование ссылок, построение таблиц, мастер функций. Построение графиков в Excel. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 2. Математическое обеспечение и инструментарий имитационного моделирования					

2.1	Матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы. Линейные разностные уравнения. Элементы теории графов. Наилучшее приближение непрерывных функций на множестве полиномов (метод наименьших квадратов). Численное дифференцирование и интегрирование. Численное решение дифференциальных уравнений и их систем. /Лек/	2	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.2	Анализ временных рядов на примере данных об объёмах производства продукции предприятием. /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.3	Расчет распределения токов в электрической цепи. /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.4	Оценка отходов материалов при изготовлении детали заданной формы /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.5	Изучение численных методов решения дифференциальных уравнений. Изучение методов численного интегрирования (метод прямоугольников, метод Симпсона). Изучение метода наименьших квадратов. /Ср/	2	14.4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 3. Имитационные модели технических и социально-экономических систем					
3.1	Балансовые статические модели. Непрерывные и дискретные динамические модели. Модели системной динамики. Сетевые имитационные модели производственных процессов. Модели систем массового обслуживания. Модели управления запасами /Лек/	2	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.2	Численное решение дифференциальных уравнений и системы. Моделирование движения неуправляемого снаряда при бомбометании /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.3	Элементы линейной оптимизации. Задача производственного планирования. /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

3.4	Блочно-модульная модель производственного процесса. Задача Коши. Метод простых итераций для решения задачи Коши. Изучение инструментария "Поиск решения". /Ср/	2	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 4. Оптимальное проектирование и планирование с использованием цифровых моделей					
4.1	Основные принципы проектирования. Функциональное и параметрическое описание проектируемого объекта. Оптимальное инженерное проектирование с использованием имитационных моделей. Обобщенная формулировка задачи оптимального проектирования. Задачи многокритериального проектирования систем. Парето-оптимальное решение задачи многокритериальной оптимизации. /Лек/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
4.2	Элементы нелинейной оптимизации. Оптимизация объемов поставок однородной продукции в магазины торговой сети предприятия /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
4.3	Этапы проектирования и информационная база. Формализованное описание объектов при проектировании. Основные сведения о задачах линейной оптимизации. Пакет «Поиск решения» в Microsoft Office Excel, назначение, описание, параметры. Основные сведения о задачах нелинейной оптимизации. Методы решения задач нелинейной оптимизации /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 5. Программное обеспечение и инструментарий имитационного моделирования					
5.1	Методы сетевого планирования. Анализ и организация производства методами сетевого планирования /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
5.2	Имитационное моделирование в среде Tecnomatix Plant Simulaton. Среда моделирования AnyLogic. Моделирование на GPSS. Пакет визуального моделирования Simulink MATLAB /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 6. Иная контактная работа					
6.1	Групповые консультации с преподавателем в семестре /ИКР/	2	1.6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		0

6.2	Сдача экзамена /ИКР/	2	0.35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК- 9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3		0
6.3	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК- 9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3		0
Раздел 7. Контроль						
7.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	2	35.65	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК- 9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы для 1 аттестации

1. Что представляет собой процесс моделирования.
2. Какие этапы включены в процесс моделирования.
3. Перечислите составляющие имитационной модели.
4. Какие признаки используют для классификации модели?
5. Перечислите классы моделей.
6. Дайте определение математической модели.
7. Как различают типы математических моделей?
8. Что понимают под точностью математических моделей?
9. Что понимают под непротиворечивостью математических моделей?
10. Как проводится проверка адекватности математической модели?
11. Дайте определение абсолютной погрешности.
12. Дайте определение относительной погрешности.
13. Какие типы погрешностей возникают при моделировании?
14. Какие основные свойства погрешности вы знаете?
15. Какие задачи называются обратными?
16. Перечислите этапы, которые следует выполнять при разработке математической модели?
17. Перечислите основные принципы имитационного моделирования технических систем и технологических процессов.
18. Какие методы применяются при разработке математических моделей?
19. Какое значение имеет размерность величин, входящих в математическую модель, при разработке математических моделей?
20. Дайте определение матрицы.
21. Как находится сумма, разность матриц?
22. Как определяется произведение матриц?
23. Какие матрицы называют диагональными?
24. Как вычисляется определитель второго порядка?
25. Как вычислить определитель порядка $n > 2$?
26. Запишите систему линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) для n неизвестных.
27. Что называют решение СЛАУ?
28. Какие СЛАУ называют совместными, несовместными?
29. Какие СЛАУ называют однородными, неоднородными?
30. Дайте определение обыкновенного дифференциального уравнения (ОДУ)?
31. Что представляет собой характеристическое уравнение для ОДУ?
32. Как находится решение однородного ОДУ?
33. Дайте определение общего решения ОДУ. Какой вид оно имеет?
34. Дайте определение нормальной системы ОДУ.
35. Что называют характеристическим уравнением системы ОДУ?
36. Дайте определение общего решения системы ОДУ.

Контрольные вопросы для 2 аттестации

1. Что представляют собой разности первого, второго порядка?
2. Дайте определение обыкновенного разностного уравнения (ОРУ).

3. Опишите схему решения ОРУ.
4. Как находится решение однородного ОРУ?
5. Дайте определение графа.
6. Какие вершины графа называются смежными?
7. Какие графы называются ориентированными?
8. Что такое матрица инцидентий?
9. Дайте определение маршрута на графе.
10. Какие типы маршрутов на графе вы знаете, дайте им определение.
11. Дайте определение стохастического эксперимента.
12. Что называется случайным событием?
13. Дайте определение вероятности случайного события.
14. Дайте определение дискретной случайной величины (ДСВ), непрерывной случайной величины (НСВ).
15. Что представляет собой закон распределения ДСВ?
16. Дайте определение функции распределения случайной величины.
17. Запишите формулы для определения математического ожидания ДСВ и НСВ.
18. Запишите формулы для определения дисперсии ДСВ и НСВ.
19. Какие распределения ДСВ вы знаете?
20. Какие распределения НСВ вы знаете?
21. Что представляют собой балансовые модели исследуемого объекта?
22. Какая матрица затрат называется продуктивной?
23. Какие критерии используются для проверки матрицы на продуктивность?
24. Запишите задачу Коши для ОДУ.
25. Для решения каких задач применяют метод системной динамики?
26. Опишите основную идею метода системной динамики на примере задачи Коши для однородного линейного дифференциального уравнения.
27. Какие специальные блоки (элементы) используют для описания процессов в модели системной динамики?
28. Что представляют собой инерционные звенья в методе системной динамики? Какое уравнение им соответствует?
29. Дайте определение функционального уравнения в методе системной динамики.
30. Перечислите этапы построения модели системной динамики.
31. Что представляют собой сетевые графики?
32. Дайте определение понятию работа в сетевых имитационных моделях.
33. Дайте определение понятию событие в сетевых имитационных моделях.
34. Какие правила соблюдают при построении сети в сетевых имитационных моделях?
35. Дайте определение понятиям продолжительность пути и продолжительность критического пути.
36. Какие работы и события называются критическими?
37. Что такое резерв времени события?
38. Дайте определение линейного графика комплекса работ.
39. Поясните, что называют системами массового обслуживания (СМО).
40. Какими параметрами описывается СМО?
41. Какие задачи решаются с использованием моделей управления запасами?
42. Какие типы задач решает программное обеспечение (ПО), предназначенное для разработки имитационных моделей и работы с ними?
43. Что представляет собой дискретно-событийный подход при реализации имитационных моделей?
44. Опишите, что представляет собой агентное моделирование.
45. Перечислите порядок разработки имитационной модели с использованием того или иного ПО.
46. Что представляет собой параметризация модели производственного процесса?
47. Опишите функциональные возможности пакета Tecnomatic Plant Simulaton.
48. Опишите функциональные возможности среды AnyLogic.
49. Опишите функциональные возможности среды GPSS.
50. Опишите функциональные возможности пакета Simulink MatLab.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Моделирование, как универсальный метод исследования.
2. Основные типы моделей.
3. Математические модели и их виды.
4. Адекватность математических моделей.
5. Основные этапы проведения исследований с использованием математических моделей.
6. Основные принципы имитационного моделирования технических систем и технологических процессов
7. Особенности разработки математических моделей.
8. Подobie и анализ размерностей.
9. Технологии проектирования и эксплуатации имитационных моделей
10. Испытание и проверка имитационных моделей.
11. Блочнo-модульнoе технологиe построения имитационных моделей.
12. Матрицы и определители.
13. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, метод Гаусса, матричный метод.
14. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса, матричный метод.
15. Системы линейных алгебраических уравнений. Матричный метод.
16. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

17. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.
18. Линейные разностные уравнения.
19. Элементы теории графов.
20. Наилучшее приближение непрерывных функций на множестве полиномов.
21. Численное дифференцирование функций.
22. Численное решение дифференциальных уравнений.
23. Численное интегрирование функций. Применение метода трапеций.
24. Численное интегрирование функций. Применение метода прямоугольников.
25. Численное интегрирование функций. Применение метода парабол.
26. Балансовые статические модели. Балансовая модель Леонтьева.
27. Балансовые статистические модели. Модель Кирхгофа.
28. Дискретные динамические модели.
29. Непрерывные динамические модели.
30. Модели системной динамики.
31. Сетевые имитационные модели производственных процессов.
32. Модели управления запасами.
33. Основные принципы проектирования.
34. Функциональное и параметрическое описание проектируемого объекта.
35. Оптимальное инженерное проектирование с использованием имитационных моделей.
36. Этапы проектирования и информационная база
37. Формализованное описание объектов при проектировании.
38. Обобщенная формулировка задачи оптимального проектирования.
39. Задачи многокритериального проектирования систем.
40. Парето-оптимальное решение задачи многокритериальной оптимизации.
41. Тестирование имитационных моделей: процедуры верификации и валидации.
40. Имитационное моделирование в среде Tecnomatix Plant Simulaton.
41. Среда моделирования AnyLogic.
42. Моделирование на GPSS.
43. Пакет визуального моделирования Simulink MATLAB.

Экзаменационные билеты размещены в приложении.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Трусов П. В. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Логос, 2004. - 439 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84691
Л3.1	Сдвижков О. А. Математика в Excel 2003 [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 193 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117568
Л2.1	Зариковская Н. В. Математическое моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: ТУСУП, 2014. - 168 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110352
Л2.2	Ткачев А.Н., Лобова Т.В. Основы цифрового имитационного моделирования [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2021. - 152 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12f3e8b072ffc4865b9a0503afb6b8502d&i=12&t=pdf&d=1
Л1.2	Диков А. В., Степанова С. В., Сугробов Г. В. Математическое моделирование и численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Пенза: Пензенский государственный педагогический университет (ПГПУ), 2000. - 162 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96973
Л3.2	Черняева С. Н., Денисенко В. В. Имитационное моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. - 94 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76259
Л1.3	Ткачев А. Н. Цифровое имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2021. - 155 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/292220
Л2.3	Белякова А. Ю. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. - 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/183493
Л3.3	Магомедов Р. М., Фомичева Т. Л. Цифровая математика в Excel [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Прометей, 2023. - 146 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700963

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.4	Microsoft Visual Studio 2008 Professional
6.3.5	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.3.6	Pascal ABC
6.3.7	Borland Turbo Delphi
6.3.8	DevC++
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория 108РТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол - 24, лавка – 24, доска – 1
7.2	Аудитория 301БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: столы - 35 шт., стулья - 70 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 10 шт, проектор
7.3	Аудитория 305БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: столы - 36 шт., стулья - 72 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 10 шт., проектор
7.4	Аудитория 203БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: столы - 20 шт., стулья - 20 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 20 шт., проектор
7.5	Аудитория 201БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: столы - 35 шт., стулья - 70 шт., маркерная доска; технические средства обучения: проектор
7.6	Аудитория 202ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Стол – 24 ; Лавка-24; Доска-1.
7.7	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.8	Аудитория 147ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол-26 шт.; лавка - 26 шт., доска-1шт.; проектор-1шт.; экран-1шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.03.02

МОДУЛЬ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН
Цифровизация инженерной деятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

без уч. степ., ст. препод. Мезенцева Анна Юрьевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Цифровизация инженерной деятельности

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Освоение студентами основных понятий и положений связанных с программой цифровой экономики РФ, современными цифровыми информационно-коммуникационными технологиями, четвертой промышленной революцией, компонентами современного производства и технологиями цифровых двойников.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Введение в разработку веб-сайтов	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.1.2	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.3	Основы программирования	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.1.4	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.3	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.4	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.5	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.6	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.7	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.8	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3

2.2.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.10	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.11	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49.85	49.85	49.85	49.85
Сам. работа	94.15	94.15	94.15	94.15
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

ЗаО 3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Уметь: разбираться в принципах современных информационных технологий и программных средствах, в том числе отечественного производства с целью их выбора при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3: Иметь навыки: освоения и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1: Знать: методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2: Уметь: использовать программные средства для решения практических задач.

ОПК-9.3: Иметь навыки: использования программных средств для решения практических задач.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Цифровая экономика и цифровизация инженерной деятельности.					
1.1	Введение. Основные определения. Эволюция информационных технологий, этапы их развития. НБИК (NBIC) – конвергенция. Сферы применения цифровых технологий. Цифровизация. Понятие форсайт. Цифровая экономика РФ. Примеры цифровых технологий. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1	0
1.2	Базовые современные цифровые технологии и инструменты цифровой экономики. Цифровые платформы, определение, классификация, примеры реализации. Вызовы цифровой экономики и цифровизации. Цели и выгоды реализации программы цифровой экономики и цифровизации. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.10Л2.4 Л2.6 Э1	0
1.3	Изучение основных понятий и интерфейса современной CAD/CAM/CAE – системы T-FLEX. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	0
1.4	Получения навыков создания эскизов в системе T-FLEX. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	0
1.5	Обзор современных CAD/CAM/CAE, PLM и PDM систем. /Ср/	3	19.15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.3 Л1.8Л2.4	0
	Раздел 2. Индустрия 4.0 и компоненты современного производства.					
2.1	Предпосылки Индустрии 4.0. Краткий обзор промышленных/индустриальных революций. Четвёртая промышленная революция. Последствия четвертой промышленной революции. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.10Л2.6 Л2.2	0
2.2	Основные технологические тренды «Индустрии 4.0» (нейросети, промышленный интернет вещей, роботизация, большие данные, цифровые двойники, виртуальная и дополненная реальность, машинное обучение, искусственный интеллект, кибербезопасность, блокчейн/системы распределенного реестра). /Лек/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.11 Л1.9 Л1.1	0
2.3	Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки НТИ (Аэронет, Автонет,Маринет, Нейронет, Хелснет, Фуднет, Энерджинет, Технет, Сэйфнет). /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.5 Л1.6Л2.2 Э1	0

2.4	Параметрическое трехмерное моделирование в системе T-FLEX. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л3.3 Л1.1 Э2 Э3	0
2.5	Работа со сборками в системе T-FLEX. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л3.3 Л1.1 Э2 Э3	0
2.6	Изучение основных концепций современных технологий – технологических трендов Индустрии 4.0. /Ср/	3	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.6 Л1.11Л2.6	0
Раздел 3. Технологии цифровых двойников.						
3.1	Эволюция цифровых двойников и их классификация. Описание процесса создания и реализации цифровых двойников. Программные средства создания цифровых двойников. Примеры цифровых двойников. /Лек/	3	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.8	0
3.2	Изучение возможностей межсистемного взаимодействия при импорте данных в системе T-FLEX. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	0
3.3	Рассмотрение примеров цифровых производств и технологий цифровизации промышленного производства. /Ср/	3	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.8Л2.4 Л2.6	0
Раздел 4. Цифровизация процессов управления инженерной информацией.						
4.1	Этапы жизненного цикла технологического объекта. Инструменты автоматизации управления проектами. /Лек/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.5 Л2.3	0
4.2	2D – моделирование объектов. Генерация чертежей по созданным ранее трехмерным объектам в системе T-FLEX. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	0
4.3	Закрепление навыков работы в системе с параметрическим созданием 2D и 3D объектов. /Ср/	3	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.8	0
4.4	Изучение возможностей цифровизации производства при помощи различных PLM и PDM систем. Закрепление знаний по инструментарию автоматизации управления проектами. /Ср/	3	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.8 Л1.11	0
Раздел 5. Построение 2D и 3D моделей промышленных объектов.						

5.1	Основы САПР (CAD/CAM/CAE). Системы автоматизированной разработки чертежей. Системы геометрического моделирования. Интеграция CAD и CAM. Метод конечных элементов. Числовое программное управление. Быстрое прототипирование и изготовление. Виртуальная инженерия. Стандарты обмена данными между системами. /Лек/	3	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.3 Л1.8Л2.4	0
5.2	Имитационное моделирование в системе T-FLEX. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	0
5.3	Изучение САМ составляющей системы T-FLEX. Моделирование сложных объектов при помощи сплайнов и кусков поверхностей. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	0
5.4	Изучение основ имитационного моделирования и разработки управляющих машинных программ. /Ср/	3	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.8	0
Раздел 6. Иная контактная работа						
6.1	Групповые консультации с преподавателем во время семестра. /ИКР/	3	1.6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		0
6.2	Сдача зачета с оценкой. /ИКР/	3	0.25	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для аттестации №1

1. Что представляет из себя система T-FLEX? Какими возможностями она обладает?
2. Какие режимы работы доступны в T-FLEX в процессе проектирования цифровых двойников объектов?
3. Назовите основные элементы интерфейса для 3D-моделирования.
4. Каким образом создаются объекты эскиза в T-FLEX?
5. Сколько существует основных способов построения эскиза в T-FLEX CAD и в чем их особенность?
6. Какие объекты доступны для использования в режиме эскиза в T-FLEX?
7. Каким образом возможно изменение объектов эскиза (размеры, положение, ориентация)?
8. Что такое привязки и как их использовать в T-FLEX?
9. Каким образом эскизов в T-FLEX используются для построения трехмерных твердотельных моделей?
10. Назовите основные формообразующие операции систем геометрического моделирования.
11. Какие операции создания трехмерных объектов в T-FLEX Вы знаете?
12. Какие операции модификации трехмерных объектов в T-FLEX Вы знаете?
13. Перечислите основные 3D-примитивы, опишите особенности работы данной группы команд?
14. Как изменить материал присвоенный объекту и настроить его свойства?
15. Опишите общий порядок создания трехмерной модели изделия с помощью основных формообразующих операций.
16. Каким образом происходит создание 3D-сборок в T-FLEX?
17. Как выполняется задание степеней свободы и сопряжений при создании 3D-сборок?
18. Чем отличаются обычные объекты и фрагменты сборки в T-FLEX?
19. Чем отличаются режимы создания сборки в T-FLEX: 3D-фрагмент, фрагмент в контексте сборки?
20. Как «заземлить» компонент в режиме сборки и для чего это нужно?
21. Опишите сценарий создание анимации разборки в T-FLEX.

Вопросы для аттестации №2

22. Какие возможности реалистичной визуализации доступны в T-FLEX?

23. Как происходит настройка анимации объектов?
24. Как сохранить созданную анимацию?
25. Какие возможности доступны пользователю в модуле конечно-элементного анализа?
26. Какой алгоритм работы с объектами в модуле конечно-элементного анализа?
27. Какие возможности доступны пользователю в режиме «САМ»?
28. Как настроить конфигурацию выходного звена обрабатывающего инструмента?
29. Каким образом выполняется генерация траекторий движения выходного звена в режиме «САМ»?
30. Как для полученных траекторий выходного звена сгенерировать машинную программу?
31. Как выполнить симуляцию отработки полученной машинной программы?
32. Каким образом на основании разработанных трехмерных моделей создать чертежные виды и получить конструкторскую документацию?
33. Каким образом в T-FLEX можно организовать удаленную коллективную работу над проектом?
34. Каким образом происходит размещение и открытие доступа к данным проектов другим пользователям?
35. Как организовать демонстрацию результатов моделирования?

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Зачетные вопросы

1. Что такое цифровизация в общем смысле? В чем заключается цифровизация экономики?
2. Понятие и основные принципы цифровой экономики.
3. Объясните понятие форсайта.
4. Цифровизация, цифровые технологии, примеры реализации принципов цифровой экономики и цифровизации.
5. Основные технологические тренды цифровизации.
6. Расскажите об основных вызовах возникающих при реализации программы цифровой экономики.
7. Что такое промышленная революция? Какие промышленные революции выделяют в истории человечества?
8. В чем заключается четвертая промышленная революция?
9. Какие наиболее значимые технологии развиваются в рамках четвертой промышленной революции?
10. Чем четвертая промышленная революция отличается от предшествующих? Какие факторы обуславливают ее самостоятельность?
11. Что такое кибер-физическая система?
12. Как четвертая промышленная революция должна повлиять на экономику, отношение к труду, социальную сферу, индивидуализацию?
13. Что такое «умная» технология и чем она определяется? Какие существуют современные «умные» технологии?
14. Концепция «интернет вещей».
15. Какие технологии включает интернет вещей?
16. Концепция «умный дом».
17. Концепция «умных город».
18. Концепция «умный автомобиль».
19. Концепция «умный завод» («умное производство»).
20. Что такое национальная технологическая инициатива (НТИ)?
21. Каковы запланированные сроки реализации НТИ?
22. Какие участники вовлечены в разработку НТИ?
23. Что такое рабочая группа НТИ? Как определяется ее состав?
24. Что такое дорожная карта НТИ? Основные этапы формирования дорожных карт НТИ.
25. Какие принципы НТИ отличают ее от других национальных проектов?
26. Какую функцию выполняет матрица НТИ?
27. Каковы критерии выбора рынков для развития в рамках НТИ?
28. Рынок AeroNet, его цели и ключевые сегменты.
29. Рынок AutoNet, его цели и ключевые сегменты.
30. Рынок MariNet, его цели и ключевые сегменты.
31. Рынок NeuroNet, его цели и ключевые сегменты.
32. Рынок HealthNet, его цели и ключевые сегменты.
33. Рынок FoodNet, его цели и ключевые сегменты.
34. Рынок EnergyNet, его цели и ключевые сегменты.
35. Рынок SafeNet, его цели и ключевые сегменты.
36. Рынок FinNet, его цели и ключевые сегменты.
37. Кросс-рыночное направление TechNet и его цели.
38. Какие цифровые технологии относятся к приоритетным направлениям НТИ?
39. Технологии искусственного интеллекта.
40. Технологии интеллектуального анализа данных, большие данные.
41. Технологии облачных вычислений и хранения данных.
42. Технологии моделирования и прогнозирования.
43. Технологии кибербезопасности.
44. Технологии распределенного реестра.
45. Технологии сенсорики и компоненты робототехники.
46. Технологии виртуальной и дополненной реальностей.
47. Технологии беспилотных транспортных средств.
48. Технологии беспроводной связи.
49. Что такое цифровой двойник?

50. Цифровые двойники на кривой Gartner.
51. Какие технологии лежат в основе концепции цифрового двойника?
52. Каковы области применения цифровых двойников? Примеры.
53. В чем заключаются преимущества использования цифровых двойников?
54. Как организуется хранение данных цифровых двойников?
55. Как происходит обслуживание цифровых двойников и обновление их данных?
56. Эволюция цифровых двойников.
57. Типология и классификация цифровых двойников.
58. Цифровой инжиниринг и компоненты современного производства.
59. Что такое цифровая трансформация производства?
60. Сферы и основные этапы цифровой трансформации производства.
61. Расскажите про рынок цифрового инжиниринга.
62. Расскажите про рынок инструментов цифрового инжиниринга.
63. Программное обеспечение цифрового производства. PLM – системы. Назовите три ключевые составляющие PLM-системы.
64. Программное обеспечение цифрового производства. PDM – системы. Какие данные хранятся в PDM-системах? Назовите основные функции PDM.
65. Моделирование цифрового производства. Уровень технологической операции.
66. Моделирование цифрового производства. Уровень технологического процесса.
67. Моделирование цифрового производства. Уровень производственного процесса.
68. Какой этап предшествует техническому проектированию?
69. Назовите основные этапы опытно конструкторских работ.
70. Перечислите основные цели автоматизации проектирования.
71. Назовите основные методы уменьшения трудоемкости инженерного труда.
72. Какими методами достигается улучшение качества проектирования?
73. Основы САПР. Определения САПР и CAD/CAM/CAE – систем.
74. Опишите жизненный цикл изделия, основные стадии и роль CAD/CAM/CAE – систем.
75. Перечислите основные этапы проектирования технических объектов.
76. Программное обеспечение автоматизации основных задач жизненного изделия.
77. Классификация САПР по комплексности автоматизации проектирования.
78. Классификация САПР по комплексности трехмерного проектирования.
79. Назовите основные виды обеспечения САПР.
80. Расскажите про системы координат связанные с объектами в трехмерном пространстве.
81. Раскройте понятие опорной точки трехмерного объекта.
82. Функции моделирования. Примитивы и булевские операции.
83. Функции моделирования. Кинематические поверхности.
84. В чем суть метода объектно-ориентированного конструирования?
85. Какие преимущества дает использование электронных чертежей перед бумажной технологией?
86. В чем заключается отличие электронной модели от чертежа?
87. В чем причина распространенности численных методов в системах инженерных расчетов по сравнению с аналитическими методами?
88. Назовите основные этапы построения расчетной модели.
89. Что дает использование САМ-систем по сравнению с разработкой управляющих программ непосредственно на G-коде?
90. Назовите два основных подхода к автоматизированной технологической подготовке.
91. В чем заключается суть генеративного подхода при автоматизированной технологической подготовке?
92. Дайте понятие обобщенному технологическому процессу.
93. Какие преимущества дают системы цифрового моделирования виртуального предприятия?
94. Как цифровой двойник применяется в жизненном цикле устройства?
95. Что такое обслуживание по фактическому состоянию? Какую роль в этом может играть цифровой двойник?
96. Какие инструментальные средства создания цифровых двойников существуют?
97. Какие цифровые двойники называются умными (Smart Digital Twin)?
98. Какие существуют инструментальные средства построения трехмерных моделей и рендеринга? Чем они отличаются?
99. Как используются датчики и системы измерений для взаимодействия цифровых двойников с объектами и процессами реального мира?
100. Как цифровые двойники связаны с концепцией интернета вещей?
101. Как цифровые двойники связаны с концепцией дополненной реальности?
102. Каковы перспективы применения цифровых двойников?
103. Что такое имитационное моделирование?
104. Каков спектр задач, решаемых с применением имитационного моделирования?
105. Расскажите о технологической подготовке производства?
106. Интеграция CAD/CAM – систем.
107. Назовите основные этапы подготовки данных для быстрого прототипирования.
108. Расскажите про системы с ЧПУ. Типы систем с ЧПУ.
109. Программирование обработки деталей по базе CAD.
110. Основы составления программ обработки деталей для станков с ЧПУ.

Зачетные билеты размещены в приложении

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература**

ЛЗ.1	Савин А.Г., Мезенцева А.Ю. Цифровизация инженерной деятельности [Электронный ресурс]:методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 28 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=123eb1749b151b758e51279f8bc2ce611c&i=12&t=pdf&d=1
Л2.1	Лауферман О. В., Лыгина Н. И. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2019. - 75 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152251
Л1.1	Кондрашов Ю. Н. Автоматизация управления проектами в организационных структурах: [Электронный ресурс]:монография. - Москва: Библио-Глобус, 2016. - 182 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498974
Л1.1	Рудовский П. Н., Лебедев Д. А., Громова Е. И., Корабельников А. Р. Цифровые технологии в производстве [Электронный ресурс]:материалы всероссийской научно-технической конференции (кострома, 21 декабря 2023 года). - Кострома: КГУ, 2024. - 108 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/418814
Л2.2	Скирко М. О. Современные технологические тренды [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Самарский университет, 2022. - 60 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/336647
Л1.2	Мясоедова Т. М., Рогоза Ю. А. 3D-моделирование в САПР AutoCAD [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. - 112 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493417
Л1.3	Белов П. С., Драгина О. Г. САПР технологических процессов: курс лекций [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 152 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560692
Л2.3	Акимов С. В., Верховая Г. В. Автоматизация управления жизненным циклом изделия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2017. - 64 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180218
ЛЗ.3	Мезенцева А. Ю., Куций Д. Н. AUTODESK FUSION 360: Создание эскизов и параметрическое трехмерное моделирование деталей [Электронный ресурс]:учебное пособие по дисциплине «цифровизация инженерной деятельности» для направлений подготовки «информатика и вычислительная техника», «математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и «программная инженерия». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 152 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/391901
Л1.4	Пачкин С. Г. Автоматизация управления жизненным циклом продукции [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. - 111 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574104
Л2.4	Трофимов А. В. Основы технологии машиностроения. САПР технологических процессов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. - 60 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102987
Л2.5	Варнавский А. Н. Автоматизация управления жизненным циклом продукции [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: РГРТУ, 2014. - 48 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168278
Л1.5	Митрофанова И. В., Рябова И. А., Фетисова О. В., Пьянкова С. Г., Щербина А. Б. Цифровизация экономики: мир, Россия, регионы [Электронный ресурс]:монография. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 74 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570917
Л2.6	Трофимов А. В., Зверев И. А., Трофимова А. В. Компьютерные технологии в машиностроении. Индустрия 4.0 [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов направления подготовки 15.04.02 «технологические машины и оборудование». - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. - 68 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/288914
Л1.6	Шеер А. Индустрия 4.0: от прорывной бизнес-модели к автоматизации бизнес-процессов [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Дело, 2020. - 272 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612569
Л1.7	Герасимов Д. С., Шинкевич А. И., Леонова М. В. Жизненный цикл инноваций: модели и технологии управления в российских условиях [Электронный ресурс]:. - Казань: КНИТУ, 2017. - 140 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102118
Л1.8	Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций [Электронный ресурс]:. - Москва: ДМК Пресс, 2010. - 192 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1314
Л1.9	Кийко П. В. Цифровые технологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский ГАУ, 2023. - 108 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/349799
Л1.10	Селиванов А. С., Путеев П. А., Шенбергер П. Н., Аниськина Н. В. Цифровые технологии производственных процессов. Digital technologies in production processes [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тольятти: ТГУ, 2022. - 143 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/243302
Л1.11	Максимов Н. А., Склеймин Ю. Б. Индустрия 4.0: планирование производственных процессов [Электронный ресурс]:монография. - Москва: МАИ, 2023. - 158 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/344045

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Национальная технологическая инициатива. Программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году [Электронный ресурс] // Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов (АСИ). – Официальная страница. – Режим доступа: https://asi.ru/nti/ .
Э2	Уроки моделирования T-FLEX [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tflexcad.ru/training/video/
Э3	Методические материалы для профессионального и высшего уровня образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tflex.ru/vuzam/methodology/

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	MasterCAM 2017
6.3.3	SolidWorks
6.3.4	Компас 3D

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ИСС Техэксперт
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.5	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 305БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: столы - 36 шт., стулья - 72 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 10 шт., проектор
7.2	Аудитория 203БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: столы - 20 шт., стулья - 20 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 20 шт., проектор

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.03.03

**МОДУЛЬ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН
Электротехника**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Электроснабжение и электропривод**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, Доц. Богданов Д.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Электротехника**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Электроснабжение и электропривод

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Богданов Д.Ю. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов целостного представления об электрических и магнитных цепях, методах их анализа и расчета, устройстве, принципах работы электромагнитных устройств, электрических машин их характеристиках и параметрах в объеме, необходимом для освоения обучаемыми обеспечиваемых дисциплин, а в последующем успешного выполнения профессиональных функций.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.03	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.3	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2.4	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.5	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.6	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.7	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.8	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.10	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.11	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49.05	49.05	49.05	49.05
Сам. работа	94.95	94.95	94.95	94.95
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

ЗаО 3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение					
1.1	Место и роль курса «Общая электротехника» в образовательной программе, содержание, объем, структура, порядок изучения, литература, формы отчетности /Лек/	3	0.5	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0

	Раздел 2. Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей						
2.1	Электрическая цепь и ее элементы. Ветви, узлы и контуры электрической цепи. Токи и напряжения в электрических цепях. Направления отсчета электрических токов и напряжений. Законы Кирхгофа. Резистор, сопротивление и проводимость резистора. Мощность, потребляемая резистором. Катушка индуктивности и конденсатор, уравнения для мгновенных значений напряжения и тока, основные свойства. Электродвижущая сила. Идеальный и реальный источник напряжения. Идеальный источник тока. Мощность двухполюсника. Выражение мгновенной мощности двухполюсника через напряжение и ток. Смысл мощности (потребляемая или генерируемая) в зависимости от направления стрелок напряжения и тока. Активная мощность. Баланс мощностей. Измерение активной мощности ваттметром. /Лек/	3	2.5	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
2.2	Измерение тока, напряжения, мощности и сопротивления в цепи постоянного тока /Лаб/	3	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
2.3	Понятие о магнитных цепях. Условия передачи приемнику максимальной энергии. /Ср/	3	15.95	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
	Раздел 3. Методы анализа и расчета электрических цепей постоянного тока						
3.1	Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Соединение резисторов в звезду и треугольник. Последовательное соединение источников напряжения. Методы расчета электрических цепей: метод наложения. /Лек/	3	3	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
3.2	Расчет токов и напряжений в простой электрической цепи постоянного тока /Пр/	3	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
3.3	Расчет токов и напряжений в сложной цепи постоянного тока /Пр/	3	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
3.4	Расчет электрических цепей методами контурных токов, узловых потенциалов /Ср/	3	20	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
	Раздел 4. Методы анализа и расчета однофазных электрических цепей синусоидального тока						

4.1	Синусоидальные токи и напряжения, мгновенные, амплитудные, действующие и средние значения. Способы представления синусоидальных токов и напряжений: аналитическое, графическое, векторное, комплексное. Синусоидальный режим электрической цепи. Резистор, катушка индуктивности и конденсатор в синусоидальном режиме. Последовательное соединение резистора и катушки индуктивности (последовательная RL-цепь), комплексное, полное, активное и реактивное сопротивление. Треугольник сопротивлений. Мощность двухполюсника в синусоидальном режиме. Коэффициент мощности и его роль в энергетике. Способы повышения коэффициента мощности. Последовательное соединение резистора, индуктивной катушки и конденсатора (последовательная RLC-цепь), векторные диаграммы тока и напряжений. Резонанс напряжений. Параллельное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора (параллельная RLC-цепь). Векторные диаграммы. Резонанс токов. Измерение напряжений и токов. Измерительные приборы электромагнитной и магнитоэлектрической системы. Предел измерения, цена деления и класс точности измерительных приборов. /Лек/	3	3	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
4.2	Расчет электрических цепей в режиме синусоидального тока /Пр/	3	4	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
4.3	Повышение коэффициента мощности в однофазной цепи переменного тока /Лаб/	3	4	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
4.4	Параллельное соединение резистора и конденсаторов (параллельная RC-цепь), комплексная, полная, активная и реактивная проводимость. Треугольник проводимостей. Зависимость тока и напряжений в последовательной RLC-цепи от частоты. Волновое сопротивление и добротность контура последовательной RLC-цепи. Цифровые измерительные приборы. Цепи с индуктивно-связанными элементами. Пассивные четырехполюсники. /Ср/	3	20	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
	Раздел 5. Трехфазные электрические цепи синусоидального тока							
5.1	Трехфазные цепи. Общая характеристика, основные термины. Трехфазное напряжение. Векторная диаграмма. Соединение источника трехфазного напряжения и нагрузки звездой, схема, векторные диаграммы для резистивной нагрузки. Уравнения, связывающие линейные и фазные напряжения, линейные токи и ток в нейтральном проводе. Нейтральные точки источника и приемника, назначение нейтрального провода. Измерение активной мощности нагрузки. Соединение источника трехфазного напряжения и нагрузки треугольником, схема, векторные диаграммы для резистивной нагрузки. Уравнения, связывающие линейные и фазные токи. /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
5.2	Расчет токов и напряжений в трехфазной цепи /Пр/	3	4	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0

5.3	Исследование трехфазной цепи с однофазными приемниками, соединенными звездой /Лаб/	3	4	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
5.4	Несимметричный режим трехфазной цепи. Получение вращающегося магнитного поля. /Ср/	3	20	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
	Раздел 6. Трансформаторы и электрические машины							
6.1	Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Идеальный трансформатор. Уравнения напряжений и токов идеального трансформатора. Коэффициент трансформации. Вносимое сопротивление. Схема замещения реального трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Коэффициент полезного действия трансформатора. Электрические машины, назначение и классификация. Асинхронные машины, назначение, устройство, принцип действия, пуск и реверсирование трехфазного асинхронного двигателя. Особенности однофазного асинхронного двигателя. Синхронные машины, Устройство трехфазной синхронной машины. Работа трехфазного синхронного генератора в автономном режиме. Синхронный двигатель. Электрические машины постоянного тока. /Лек/	3	3	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
6.2	Испытание однофазного двухобмоточного трансформатора /Лаб/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
6.3	Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором /Лаб/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
6.4	Однофазные и трехфазные автотрансформаторы. Параллельная работа трансформаторов. Двухфазные и однофазные асинхронные двигатели. Включение синхронного генератора на параллельную работу с системой. /Ср/	3	15	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
	Раздел 7. Выпрямительные устройства							
7.1	Полупроводниковые выпрямители (диодные и тиристорные), назначение, схемы, принцип работы, характеристики и параметры. Сглаживание пульсаций выпрямленного напряжения /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
7.2	Расчет выпрямительного устройства /Пр/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
7.3	Исследование полупроводниковых выпрямителей /Лаб/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
7.4	Управляемые полупроводниковые выпрямители напряжения, схемы управления включением тиристоров. Современные электронные устройства: диоды (выпрямительные, стабилитроны, тиристоры, транзисторы (биполярные, полевые, IGBT- транзисторы, назначение, устройство, принцип работы, характеристики и параметры. /Ср/	3	4	УК-1.2 ОПК-1.1 1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5	Л1.2 Л1.4	0
	Раздел 8. Иная контактная работа							

8.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	3	0.8	УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	0
8.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0.25	УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	УК-1.3 ОПК-1.3	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для проведения первой аттестации:

Вопросы для оценивания знаний:

Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей.

1. Электрическая цепь и ее элементы. Ветви, узлы и контуры электрической цепи.

2. Токи и напряжения в электрических цепях, направления отсчета.

3. Законы Ома и Кирхгофа, примеры составления уравнений.

4. Резистор, катушка индуктивности, конденсатор, уравнения для мгновенных значений токов и напряжений, свойства.

5. Электродвижущая сила. Идеальные и реальные источники напряжения и тока.

7. Двухполюсники и их вольт-амперные характеристики, Мощность двухполюсника. Баланс мощностей.

8. Измерение тока, напряжения, активной мощности.

9. Магнитная цепь, законы магнитных цепей.

Методы анализа и расчета цепей постоянного тока

10. Способы соединения резисторов (последовательное, параллельное и смешанное).

11. Соединение резисторов в звезду и треугольник. Преобразование звезды в треугольник и треугольника в звезду.

12. Последовательное соединение источников напряжения тока

13. Расчет электрических цепей методом наложения.

Методы анализа и расчета однофазных цепей синусоидального тока

14. Синусоидальные токи и напряжения, способы их представления (аналитическое, графическое, векторное, комплексное).

15. Синусоидальный режим электрической цепи. Резисторы, катушки индуктивности и конденсаторы в синусоидальном режиме.

16. Последовательное соединение резистора и катушки индуктивности (последовательная RL-цепь), комплексное, полное, активное и реактивное сопротивление. Треугольник сопротивлений.

17. Расчет эквивалентного сопротивления электрической цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.

18. Расчет токов и напряжений в электрической цепи в режиме постоянного тока методами наложения, узловых напряжений и контурных токов.

19. Расчет синусоидальных токов и напряжений в электрической цепи с одним реактивным элементом.

20. Определение сопротивления элементов электрической цепи с использованием измерительных приборов (амперметра, вольтметра, ваттметра) в режиме постоянного тока.

21. Определение тока и напряжений на элементах неразветвленной электрической цепи в режиме синусоидального тока.

22. Определение коэффициента мощности в однофазной цепи переменного тока и меры по его повышению.

23. Определение токов напряжений и мощности в трехфазном соединении приемников звездой с использованием измерительных приборов.

Вопросы для проведения второй аттестации:

1. Параллельное соединение резистора и конденсаторов (параллельная RC-цепь), комплексная, полная, активная и реактивная проводимость Треугольник проводимостей.

2. Мощность двухполюсника в синусоидальном режиме. Коэффициент мощности и его роль в энергетике. Способы повышения коэффициента мощности.

3. Последовательное соединение резистора, индуктивной катушки и конденсатора (последовательная RLC-цепь), векторные диаграммы тока и напряжений. Зависимость тока и напряжений в последовательной RLC-цепи от частоты. Резонанс напряжений. Волновое сопротивление и добротность контура последовательной RLC-цепи.

4. Параллельное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора (параллельная RLC-цепь). Векторные диаграммы. Резонанс токов.

5. Измерительные приборы электромагнитной и магнитоэлектрической системы, устройство, принцип работы. Предел измерения, цена деления и класс точности измерительных приборов. Особенности цифровых измерительных приборов. Трехфазные цепи.

6. Трехфазные цепи, основные термины. Трехфазное напряжение. Векторная диаграмма.

7. Условия и формирование вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.

8. Соединение источника трехфазного напряжения и нагрузки звездой, схема, векторные диаграммы для резистивной нагрузки. Связь линейных и фазных напряжений и токов, линейные токи и ток в нейтральном проводе.

9. Нейтральные точки источника и приемника при соединении звездой, ток в нейтральном проводе.

10. Соединение источника трехфазного напряжения и нагрузки треугольником, схема, векторные диаграммы для резистивной нагрузки. Уравнения, связывающие линейные и фазные напряжения, линейные токи.

11. Способы измерения активной мощности нагрузки в трехфазной цепи.

Трансформаторы, электрические машины

12. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Идеальный трансформатор. Уравнения напряжений и токов идеального трансформатора. Коэффициент трансформации. Вносимое сопротивление.
13. Схема замещения реального трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания в трансформаторе. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Коэффициент полезного действия трансформатора.
14. Электрические машины, назначение и классификация.
15. Асинхронные машины, устройство, принцип действия, пуск и реверсирование трехфазного асинхронного двигателя. Особенности однофазного асинхронного двигателя.
16. Синхронные машины, Устройство трехфазной синхронной машины. Работа трехфазного синхронного генератора в автономном режиме. Устройство синхронного двигателя.
- Устройство и принцип работы выпрямительных устройств
17. Полупроводниковые выпрямители (диодные и тиристорные), назначение, схемы, принцип работы, характеристики и параметры. Сглаживание пульсаций выпрямленного напряжения.
18. Расчет синусоидальных токов и напряжений в электрической цепи с двумя реактивными элементами.
19. Расчет токов и напряжений в трехфазных цепях синусоидального тока при соединении звездой и треугольником.
20. Расчет элементов выпрямительных устройств.
21. Определение параметров однофазного двухобмоточного трансформатора на основе его испытаний в режимах холостого хода и короткого замыкания.
22. Определение параметров трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
23. Определение параметров однофазного выпрямителя.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой

1. Электрическая цепь и ее элементы, ветви, узлы и контуры электрической цепи, токи и напряжения в электрических цепях, выбор направления отсчета.
2. Составление уравнений для электрической цепи с использованием законов Кирхгофа и Ома.
3. Резистор, катушка индуктивности, конденсатор, связь между уравнения для мгновенных значений токов и напряжений, свойства.
4. Электродвижущая сила. Идеальные и реальные источники напряжения и тока.
5. Двухполюсники и их вольт-амперные характеристики, мощность двухполюсника, баланс мощностей в электрической цепи.
6. Измерение тока, напряжения, активной мощности, измерительные приборы, схемы включения.
7. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.
8. Соединение резисторов в звезду и треугольник. Преобразование звезды в треугольник и треугольника в звезду.
9. Способы соединения источников напряжения.
10. Определение токов и напряжений в электрической цепи с одним источником напряжения (тока).
11. Определение токов и напряжений в электрической цепи с использованием метода наложения.
12. Способы представления синусоидальных токов и напряжений.
13. Резисторы, катушки индуктивности и конденсаторы в синусоидальном режиме.
14. Последовательное соединение резистора и катушки индуктивности, комплексное, полное, активное и реактивное сопротивление. Треугольник сопротивлений.
15. Параллельное соединение резистора и конденсатора, комплексная, полная, активная и реактивная проводимость Треугольник проводимостей.
16. Мощность двухполюсника в синусоидальном режиме. Коэффициент мощности и его роль в энергетике. Способы повышения коэффициента мощности.
17. Последовательное соединение резистора, индуктивной катушки и конденсатора, векторные диаграммы тока и напряжений.
18. Зависимость тока и напряжений в последовательной RLC-цепи от частоты. Резонанс напряжений. Волновое сопротивление и добротность контура.
19. Параллельное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Векторные диаграммы. Резонанс токов.
20. Классификация измерительных приборов, предел измерения, цена деления и класс точности измерительных приборов.
21. Измерительные приборы электромагнитной системы, устройство, принцип работы.
22. Измерительные приборы магнитоэлектрической системы, устройство, принцип работы.
23. Особенности цифровых измерительных приборов.
24. Трехфазные цепи, основные термины и определения. Трехфазное напряжение. Векторная диаграмма.
25. Условия и формирование вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи.
26. Соединение источника трехфазного напряжения и нагрузки звездой, схема, векторные диаграммы для резистивной нагрузки. Связь линейных и фазных напряжений и токов, линейные токи и ток в нейтральном проводе.
27. Нейтральные точки источника и приемника при соединении звездой, назначение, ток в нейтральном проводе.
28. Соединение источника трехфазного напряжения и нагрузки треугольником, схема, векторные диаграммы для резистивной нагрузки. Уравнения, связывающие линейные и фазные напряжения, линейные токи.
29. Способы измерения активной мощности нагрузки в трехфазной цепи.
30. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора.
31. Идеальный трансформатор. Уравнения напряжений и токов идеального трансформатора. Коэффициент трансформации. Вносимое сопротивление.
32. Схема замещения реального трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.
33. Опыты холостого хода и короткого замыкания.

34. Трехфазные трансформаторы, устройство, принцип действия. Коэффициент полезного действия трансформатора.
35. Электрические машины, назначение и классификация.
36. Асинхронные машины, устройство, принцип действия, пуск и реверсирование трехфазного асинхронного двигателя.
37. Особенности устройства и принципа работы однофазного асинхронного двигателя.
38. Синхронные машины, устройство трехфазной синхронной машины.
39. Работа трехфазного синхронного генератора в автономном режиме.
40. Устройство и принцип работы синхронного двигателя.
41. Элементная база современных полупроводниковых выпрямителей (диоды, тиристоры - устройство и принцип работы)
42. Диодные выпрямители, назначение, схемы, принцип работы, характеристики и параметры.
43. Тиристорные выпрямители, назначение, схемы, принцип работы, характеристики и параметры.
44. Сглаживание пульсаций выпрямленного напряжения.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Грошев А.Е., Замазий Д.Ю. Электротехника [Электронный ресурс]:методические указания к самостоятельной работе студентов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 20 с. – Режим доступа: https://libweb.srsu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=3980&idb=0
Л1.2	Бурцев Ю.А., Лобов Б.Н. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]:конспект лекций. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 132 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=125d894c060a81691f307fd13e7bd6d580&i=12&t=pdf&d=1
Л1.3	Бурцев. Л.А., Малыгин А.Н. Электротехника [Электронный ресурс]:учебное пособие (специальность "Горное дело" и направление подготовки "Энергетическое машиностроение"). - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 100 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=125163ad2d7bc2bd4fde5de6d744952de&i=12&t=pdf&d=1
Л1.4	Грошев А.Е., Прасько А.Д. Электротехника [Электронный ресурс]:методические указания к лабораторным работам [на обороте тит. л.: учебно-методическое пособие для студентов 2-3 курса]. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015. - 41 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12fc28cacc6005e17dfbcaa5f383aa3801&i=12&t=pdf&d=1
Л1.5	Сафиуллин Р. Н., Резниченко В. В., Керимов М. А., Сафиуллина Р. Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 400 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/302318

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ковалев В.Д. Перспективные направления развития электроэнергетики и высоковольтного электротехнического оборудования//Электротехника. 2017. №4. С. 58-64. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_29239184_76471078.pdf
Э2	Давиденко И.В., Овчинников К.В. Анализ изменения потерь холостого хода трансформаторов в эксплуатации //Электро. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. 2016 №1. с. 26 -30. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_25969525_13036019.pdf
Э3	ГОСТ Р 52002-2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий (утв. постановлением Госстандарта России от 09.01.2003 № 3-ст.) Режим доступа: http://195.209.112.161:3000/docs/
Э4	Рывкин С.Е., Зиборов Г.Б., ЕЛЬ АЛАМИ А. Современные способы управления микроГЭС с асинхронным генератором//Электротехника. 2017 №8. с.67-73. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_29463225_88893868.pdf

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Windows Server 2016
6.3.3	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ
6.4.4	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.5	ИСС Техэксперт

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 216ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт; стул – 16 шт; доска – 1 шт.; телевизор - 1 шт.
7.2	Аудитория 217ЭН - Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 12 шт; стул – 24 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.; специализированное оборудование
7.3	Аудитория 218ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 20 шт; лавка – 20 шт; доска – 1 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.04.01

**МОДУЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

Экономика производства и бизнес-процессы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Производственный и инновационный менеджмент**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. экон. наук, доц. Куликов М.М. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Экономика производства и бизнес-процессы

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Производственный и инновационный менеджмент

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Комиссарова М.А. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и организации производства.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.04

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33.05	33.05	33.05	33.05
Сам. работа	74.95	74.95	74.95	74.95
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

Зачёт 3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1: Знать: основные методы решения современных экономических задач

УК-9.2: Уметь: решать стандартные задачи в экономической сфере с использованием современных технологий

УК-9.3: Владеть: способами оценки экономической эффективности бизнес-процессов и навыками работы с экономико-статистической информацией

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Понятие и сущность экономики. Бизнес процессы					
1.1	Понятие и сущность экономики. Субъекты экономики. Особенности рыночной экономики. Деньги и их функции. Роль промышленности в экономике России. Текущее состояние и тенденции развития ИТ отрасли России. Структура и особенности ИТ отрасли. Характеристики ИТ компаний. Предприятие как система. Понятие и виды бизнес-процессов. /Лек/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0
1.2	Сравнительная оценка достоинств и недостатков разных экономических систем. Виды экономических субъектов в России и особенности их создания и функционирования. /Пр/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0
1.3	Блага, потребности, обмен в экономике. Понятие управления и особенности менеджмента в российских организациях. Виды собственности предприятий. Организационно-правовые формы предприятий. Объединения предприятий. Производственный процесс ИТ компании. Производственная структура ИТ компании. Управление ИТ компанией. Продукция предприятий ИТ отрасли. Экономический механизм функционирования ИТ компании. /Ср/	3	9.45	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 2. Внеоборотные активы предприятия					

2.1	Понятие внеоборотных активах и источниках их формирования. Методы оценки, планирования и учета основных производственных фондов на предприятии. Учет наличия и движения основных производственных фондов и нематериальных средств. Проблемы выбытия и обновления основных фондов предприятия. Износ основных фондов и его виды. Воспроизводство основных фондов и нематериальных активов и назначение амортизационных средств. Понятие об ускоренной амортизации и ее цели. Показатели эффективности использования внеоборотных активов. /Лек/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
2.2	Расчет среднегодовой стоимости основных фондов, амортизационных отчислений, остаточной стоимости, понятие и расчёт физического и морального износа оборудования и нематериальных активов. /Пр/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
2.3	Международные системы учета и оценки основных фондов. Автоматизация управления основными фондами. /Ср/	3	9.5	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
	Раздел 3. Оборотные активы предприятия						
3.1	Понятие об оборотных активах, их состав и структура. Источники их формирования. Обоснования потребности предприятия в производственных запасах, незавершенном производстве, готовой продукции. Показатели, характеризующие эффективность использования оборотных средств. /Лек/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
3.2	Расчёт нормированных оборотных средств, длительности одного оборота и других показателей использования оборотных средств. /Пр/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
3.3	Оборотный капитал, его структура, специфика управления. /Ср/	3	9.5	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
	Раздел 4. Себестоимость продукции и затраты предприятия						
4.1	Сущность себестоимости, методы учета и группировки затрат на производство и реализацию продукции. Виды классификации затрат. Классификация затрат по экономическим элементам, область ее применения в деятельности предприятия. Понятие о калькулировании себестоимости, виды калькуляции. Основы расчета комплексных затрат. Планирование и анализ снижения себестоимости производства продукции. /Лек/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
4.2	Расчёт себестоимости с помощью метода группировки затрат по первичным экономически однородным элементам и с помощью метода по калькуляционным статьям расходов. /Пр/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
4.3	Понятие издержек. Смета затрат и методика ее составления. /Ср/	3	9.5	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
	Раздел 5. Персонал и оплата труда работников предприятия						
5.1	Персонал и оплата труда работников предприятия /Лек/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
5.2	Персонал и оплата труда работников предприятия /Пр/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
5.3	Персонал и оплата труда работников предприятия /Ср/	3	9.5	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0

	Раздел 6. Ценообразование в IT сфере. Прибыль и использование прибыли предприятия						
6.1	Понятие цены. Виды цен Ценообразование на различных типах рынков. Состав и структура цен, порядок расчета цен. Расчет цен при экспортных операциях. Основы налоговой системы РФ. Понятие балансовой прибыли предприятия, особенности ее расчета, расчет показателя рентабельности предприятия. Распределение доходов предприятия. /Лек/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
6.2	Определение цены продукции и услуг. Расчет рентабельности и прибыли. Использование прибыли. /Пр/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
6.3	Налогообложение в Российской Федерации. Понятие, виды, формы, способы уплаты. Оценка показателей прибыли и рентабельности по российским и международным стандартам. /Ср/	3	9	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
	Раздел 7. Экономическое обоснование управленческих и инженерных решений						
7.1	Понятие об управленческих и инженерных решениях, инвестициях и их источниках. Оценка экономической эффективности управленческих и инженерных решений предприятия. Статические и динамические показатели эффективности. Метод денежных потоков. Оценка финансового состояния предприятия. /Лек/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
7.2	Расчет статических и динамических показателей эффективности, использование метода денежных потоков. /Пр/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
7.3	Анализ показателей эффективности деятельности предприятия. /Ср/	3	9	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
	Раздел 8. Финансирование инновационной деятельности в IT сфере						
8.1	Финансирование инновационной деятельности в IT сфере /Лек/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
8.2	Расчет показателей инновационной деятельности в IT сфере /Пр/	3	2	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
8.3	Финансирование инновационной деятельности в IT сфере /Ср/	3	9.5	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.2	0
	Раздел 9. Иная контактная работа						
9.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	3	0.8	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2		0
9.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0.25	УК-9.1 УК-9.3	УК-9.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к 1 аттестации:

1. Понятие экономики.
2. Роль промышленности в экономике России.
3. Текущее состояние и тенденции развития IT отрасли России.
4. Структура и особенности IT отрасли.
5. Предприятие как система.
6. Характеристики IT компаний.
7. Виды собственности предприятий.
8. Организационно-правовые формы предприятий.
9. Объединения предприятий.
10. Производственный процесс IT компании.
11. Производственная структура IT компании.
12. Управление нефтегазовым предприятием.
13. Продукция предприятий IT отрасли.
14. Экономический механизм функционирования IT компании.

15. Понятие о производственных фондах ИТ компании.
16. Классификация и структура основных фондов ИТ компаний.
17. Учет и оценка основных фондов ИТ компаний.
18. Показатели наличия основных фондов.
19. Показатели использования основных фондов.
20. Износ основных фондов.
21. Понятие и виды амортизации основных фондов.
22. Способы расчета величины амортизационных отчислений.
23. Восстановление и выбытие основных средств.
24. Пути улучшения использования основных фондов.
25. Понятие и особенности нематериальных активов.
26. Сущность и экономическое содержание оборотных фондов.
27. Кругооборот оборотных средств.
28. Классификация оборотных средств ИТ компаний по функциональной роли, содержанию, фор-ме контроля.
29. Классификация оборотных средств ИТ компаний по источникам формирования, ликвидности, степени риска, стандартам учета.
30. Нормирование оборотных средств. Методы нормирования.
31. Методика расчета нормы и норматива оборотных средств.
32. Источники формирования оборотного капитала.
33. Анализ эффективности использования оборотных средств.
34. Пути повышения эффективности использования оборотных средств.
35. Понятие о персонале ИТ компании. Характеристики кадров.
36. Структура кадров ИТ компаний.
37. Учет и планирование численности персонала. Текучесть кадров.
38. Производительность труда и пути ее повышения.
39. Трудоемкость в ИТ отрасли.
40. Факторы снижения трудоемкости и роста производительности труда в ИТ компаниях.
41. Нормирование труда.
42. Понятие об оплате труда работников.
43. Структура заработной платы.
- Вопросы к 2 аттестации:
44. Формы оплаты труда. Бестарифная форма оплаты труда.
45. Сдельная система оплаты труда.
46. Повременная система оплаты труда.
47. Бригадная форма организации труда.
48. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих.
49. Налоги и отчисления в сфере оплаты труда.
50. Понятие издержек производства и себестоимости продукции.
51. Классификация затрат по экономической роли в процессе производства, способу включения в себестоимость отдельных видов продукции, характеру связи с объемом производства.
52. Классификация затрат по степени экономической однородности, месту формирования, характеру расходов.
53. Документы, определяющие себестоимость.
54. Калькулирование себестоимости.
55. Понятие и виды налогов.
56. Анализ себестоимости.
57. Основные резервы снижения себестоимости продукции.
58. Понятие об инновационной деятельности.
59. Инновационная деятельность в ИТ отрасли России.
60. Формы финансирования инновационной деятельности.
61. Методика расчета потребности в финансовых средствах.
62. Показатели оценки эффективности и виды рисков инновационного проекта.
63. Обоснование управленческих и инженерных решений.
64. Статические показатели экономической эффективности инженерных решений.
65. Динамические показатели экономической эффективности инженерных решений.
66. Методика приведения разновременных капитальных вложений к моменту начала и окончания инвестирования.
67. Оценка инженерных решений с помощью денежных потоков.
68. Понятие и функции цен.
69. Факторы ценообразования.
70. Основные подходы к ценообразованию.
71. Стратегии ценообразования.
72. Определение цен при внешнеторговых операциях.
73. Виды цен.
74. Специфика ценообразования на продукцию предприятий ИТ компаний.
75. Показатели прибыли.
76. Анализ прибыли. Направления использования прибыли.
77. Понятие о материально-техническом снабжении и сбыте продукции.
78. Задачи и функции материально-технического снабжения ИТ компаний.
79. Организация материально-технического снабжения ИТ компаний.

80. Сбыт продукции ИТ компаний.
81. Учет и отчетность на предприятии.
82. Содержание и методы анализа деятельности предприятия.
83. Объекты анализа.
84. Оценка финансового состояния предприятия.
85. Общие тенденции развития управления в ИТ отрасли.
86. Особенности принятия управленческих решений в ИТ отрасли.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для зачёта:

1. Понятие экономики.
2. Роль промышленности в экономике России.
3. Текущее состояние и тенденции развития ИТ отрасли России.
4. Структура и особенности ИТ отрасли.
5. Предприятие как система.
6. Характеристики ИТ компаний.
7. Виды собственности предприятий.
8. Организационно-правовые формы предприятий.
9. Объединения предприятий.
10. Производственный процесс ИТ компании.
11. Производственная структура ИТ компании.
12. Управление нефтегазовым предприятием.
13. Продукция предприятий ИТ отрасли.
14. Экономический механизм функционирования ИТ компании.
15. Понятие о производственных фондах ИТ компании.
16. Классификация и структура основных фондов ИТ компаний.
17. Учет и оценка основных фондов ИТ компаний.
18. Показатели наличия основных фондов.
19. Показатели использования основных фондов.
20. Износ основных фондов.
21. Понятие и виды амортизации основных фондов.
22. Способы расчета величины амортизационных отчислений.
23. Восстановление и выбытие основных средств.
24. Пути улучшения использования основных фондов.
25. Понятие и особенности нематериальных активов.
26. Сущность и экономическое содержание оборотных фондов.
27. Кругооборот оборотных средств.
28. Классификация оборотных средств ИТ компаний по функциональной роли, содержанию, фор-ме контроля.
29. Классификация оборотных средств ИТ компаний по источникам формирования, ликвидности, степени риска, стандартам учета.
30. Нормирование оборотных средств. Методы нормирования.
31. Методика расчета нормы и норматива оборотных средств.
32. Источники формирования оборотного капитала.
33. Анализ эффективности использования оборотных средств.
34. Пути повышения эффективности использования оборотных средств.
35. Понятие о персонале ИТ компании. Характеристики кадров.
36. Структура кадров ИТ компаний.
37. Учет и планирование численности персонала. Текучесть кадров.
38. Производительность труда и пути ее повышения.
39. Трудоемкость в ИТ отрасли.
40. Факторы снижения трудоемкости и роста производительности труда в ИТ компаниях.
41. Нормирование труда.
42. Понятие об оплате труда работников.
43. Структура заработной платы.
44. Формы оплаты труда. Бестарифная форма оплаты труда.
45. Сдельная система оплаты труда.
46. Повременная система оплаты труда.
47. Бригадная форма организации труда.
48. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих.
49. Налоги и отчисления в сфере оплаты труда.
50. Понятие издержек производства и себестоимости продукции.
51. Классификация затрат по экономической роли в процессе производства, способу включения в себестоимость отдельных видов продукции, характеру связи с объемом производства.
52. Классификация затрат по степени экономической однородности, месту формирования, характеру расходов.
53. Документы, определяющие себестоимость.
54. Калькулирование себестоимости.
55. Понятие и виды налогов.
56. Анализ себестоимости.

57.	Основные резервы снижения себестоимости продукции.
58.	Понятие об инновационной деятельности.
59.	Инновационная деятельность в IT отрасли России.
60.	Формы финансирования инновационной деятельности.
61.	Методика расчета потребности в финансовых средствах.
62.	Показатели оценки эффективности и виды рисков инновационного проекта.
63.	Обоснование управленческих и инженерных решений.
64.	Статические показатели экономической эффективности инженерных решений.
65.	Динамические показатели экономической эффективности инженерных решений.
66.	Методика приведения разновременных капитальных вложений к моменту начала и окончания инвестирования.
67.	Оценка инженерных решений с помощью денежных потоков.
68.	Понятие и функции цен.
69.	Факторы ценообразования.
70.	Основные подходы к ценообразованию.
71.	Стратегии ценообразования.
72.	Определение цен при внешнеторговых операциях.
73.	Виды цен.
74.	Специфика ценообразования на продукцию предприятий IT компаний.
75.	Показатели прибыли.
76.	Анализ прибыли. Направления использования прибыли.
77.	Понятие о материально-техническом снабжении и сбыте продукции.
78.	Задачи и функции материально-технического снабжения IT компаний.
79.	Организация материально-технического снабжения IT компаний.
80.	Сбыт продукции IT компаний.
81.	Учет и отчетность на предприятии.
82.	Содержание и методы анализа деятельности предприятия.
83.	Объекты анализа.
84.	Оценка финансового состояния предприятия.
85.	Общие тенденции развития управления в IT отрасли.
86.	Особенности принятия управленческих решений в IT отрасли.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Филиппова Д. И., Антонова Н. В., Дорожкина Е. В., Задимидченко А. М. Экономика и менеджмент в профессиональной сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие направления подготовки 44.03.01 педагогическое образование 44.03.03 специальное (дефектологическое) образование 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) уровень бакалавриата. - Сургут: СурГПУ, 2021. - 83 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/259082
Л1.1	Инжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс]: метод. указ.. - Иркутск: ИрГУПС, 2018. - 28 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/117577
Л3.1	Романенко М. Г. Анализ и оптимизация бизнес-процессов: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. - 79 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457858
Л3.2	Исаева И. А., Курамшина А. В., Ширинкина Е. В. Экономика производства: В 3 частях. Ч. 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Сургут: СурГУ, 2022. - 74 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/337805
Л1.2	Зуева А. Н. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 157 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163874
Л1.3	Гайнутдинов Э. М., Поддерегина Л. И., Гайнутдинова Д. В. Экономика производства. Организация производства и менеджмент [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-27 01 01 и 1-27 02 01. - Минск: БНТУ, 2018. - 97 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/247829

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Экономика производства и бизнес-процессы
----	--

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ (НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 309ГЛ - Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол - 30 шт., стул - 90 шт., доска маркерная - 1 шт.; технические средства обучения: проектор - 1 шт.
-----	--

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.04.02

**МОДУЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
Право**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Юриспруденция**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. соц. наук, доц. Искендерова Яна Юрьевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Право

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Юриспруденция

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Низовцев В.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель освоения дисциплины – формирование у студента целостного представления о правовых аспектах будущей профессиональной деятельности; логически грамотно выражать и обосновывать точку зрения по правовой проблематике, свободно оперировать основными понятиями и категориями права; понимать законы и другие нормативные правовые акты, ориентироваться в специальной правовой литературе.
1.2	Изучение дисциплины основывается на взаимосвязи и интеграции правовых наук и практики их применения в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.04

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Организация электронных вычислительных машин	5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.3	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.5	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.6	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
-------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33.05	33.05	33.05	33.05
Сам. работа	74.95	74.95	74.95	74.95
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

Зачёт 2 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы

УК-2.2: Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕ И ПРАВЕ					
1.1	Понятие и основные признаки государства. Основные теории возникновения государства и права. Теория правового государства. Сущность и основные характеристики права, система и источники. Правовое регулирование, реализация и применение права. Норма права, структура нормы права, виды нормы права. Понятие, признаки и виды правоотношений. Состав правоотношения. Понятие, признаки и основания юридической ответственности. Виды юридической ответственности. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0

1.2	1. Теории возникновения государства. 2. Понятие и основные признаки государства. 3. Понятие формы государства: форма правления, устройство, политический режим. 4. Понятие и признаки гражданского общества. Правовое государство. 5. Понятие права и его ценность в гражданском обществе. Признаки и функции права. 6. Норма права: понятие, структура. 7. Понятие, признаки и виды правоотношения. Состав правоотношения: субъекты (участники) правоотношений, содержание, объекты. 8. Понятие, виды и основные признаки правонарушения. Понятие и виды юридической ответственности. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
1.3	Понятие формы государства: форма правления, устройство, политический режим. Принципы правового государства. Проблемы и пути формирования правового государства в России. Понятие права и его ценность в гражданском обществе. Основные правовые системы современности: англосаксонская правовая семья (семья общего права), романо-германская правовая семья, мусульманская правовая система, другие. Система права: понятие и элементы (норма права, институт права, отрасль права). Норма права: понятие, структура. Состав правоотношения. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений. Юридический состав правонарушения и характеристика его элементов. Виды юридической ответственности: уголовная, административная, гражданско-правовая, дисциплинарная, материальная и иные. /Ср/	2	9	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
	Раздел 2. ГОСУДАРСТВЕННО-ПРАВОВОЕ УСТРОЙСТВО РОССИИ							
2.1	Понятие, предмет и метод конституционного права. Система конституционного права и основы конституционного строя России. Конституционный статус личности. Федеративное устройство Российской Федерации. Система органов государственной власти Российской Федерации Президент РФ. Федеральное Собрание РФ. Правительство РФ. Общая характеристика правоохранительных органов РФ. Общая характеристика органов судебной власти. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0

2.2	1. Общая характеристика конституционного (государственного) права России. 2. Сущностные черты и юридические свойства Конституции РФ. Структура российской Конституции. 3. Личные (гражданские) права и свободы, их основное назначение. Конституционное закрепление политических прав и свобод в РФ. Закрепление социально-экономических и культурных прав в Конституции РФ. Конституционные обязанности человека и гражданина в РФ. 4. Особенности федеративного устройства России. 5. Система федеральных органов государственной власти, их классификация по видам. 6. Понятие российского гражданства. Основания и порядок приобретения российского гражданства. Основания и порядок прекращения российского гражданства. 7. Правовой статус иностранцев. Конституционное право граждан РФ иметь двойное гражданство (бипатриды). Понятие и виды безгражданства (апатриды). 8. Государственные органы, обеспечивающие функционирование конституционно-правового института гражданства и их полномочия. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Л1.2	0
2.3	Понятие «конституция», ее роль и классификации конституций по видам. Конституционная реформа 1988 – 1993 годов, необходимость и конкретно-исторические условия принятия Конституции РФ. Актуальность принятия поправок в Конституцию РФ в 2020 году, сравнительный анализ поправок. Конституционные принципы российского федерализма. Состав Российской Федерации и конституционные основы его изменения. Конституционный статус Президента РФ. Законодательная власть в российской системе разделения властей. Выборы депутатов Государственной Думы и формирование Совета Федерации. Компетенция палат Федерального Собрания. Становление и развитие законодательства о российском гражданстве. Конституция Российской Федерации о гражданстве и ФЗ от 31 мая 2002 года № 62-ФЗ «О гражданстве Российской Федерации». Принципы российского гражданства. Основания отклонения ходатайства о приеме в российское гражданство. Выбор гражданства (оптация). Восстановление в гражданстве РФ. Основания отказа в выходе из гражданства РФ. Отмена решения о приеме в гражданство РФ. Актуальные проблемы современного института гражданства в РФ /Ср/	2	9	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Л1.2	0
	Раздел 3. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВООТНОШЕНИЙ							

3.1	Предмет, метод и источники гражданского права. Общая характеристика отношений, регулируемых гражданским правом. Источники гражданского права. Роль общепризнанных принципов и норм международного права, обычаев делового оборота. Субъекты гражданских правоотношений. Граждане как субъекты гражданского права. Юридические лица. Гражданско-правовые факты. Объекты гражданских прав. Основания возникновения, изменения и прекращения гражданских правоотношений. Понятие, виды и формы сделок. Условия действительности сделок. Последствия признания сделки недействительной. Представительство. Сроки в гражданском праве. Осуществление и защита гражданских прав. Право собственности. Ограниченные вещные права. Общие положения о договорах и обязательствах. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
3.2	1. Гражданское право и гражданское законодательство РФ: понятие, система, метод, принципы и источники 2. Понятие гражданского правоотношения, его особенности и виды. Содержание и форма гражданского правоотношения. 3. Понятие и содержание гражданской правоспособности и дееспособности. Эмансипация. Признание гражданина недееспособным. Ограничение дееспособности. 4. Предпринимательская деятельность гражданина. Несостоятельность (банкротство) индивидуального предпринимателя. 5. Понятие, цель, порядок установления и исполнения опеки и попечительства, патронажа. 6. Признание гражданина безвестно отсутствующим и объявление гражданина умершим, основания и правовые последствия. 7. Юридическое лицо: понятие, классификация, признаки и правосубъектность юридического лица. Порядок образование и прекращения деятельности юридического лица. 8. Обеспечение исполнения обязательств. Способы обеспечения: неустойка, задаток, поручительство, банковская гарантия, залог. 9. Ответственность за нарушение гражданско-правовых обязательств. Понятие виды мер ответственности в гражданском праве. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0

3.3	Общая характеристика отношений, регулируемых гражданским правом. Имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения. Корпоративные отношения. Регулирование предпринимательской деятельности. Защита чести, достоинства и деловой репутации, других нематериальных благ. Принцип равенства участников гражданско-правовых отношений. Источники гражданского права. Роль общепризнанных принципов и норм международного права, обычаев делового оборота. Понятие и содержание права собственности. Право общей собственности. Ограниченные вещные права. Понятие договора. Заключение, изменение и расторжение договоров. Характеристика отдельных видов договоров. Договоры о передаче имущества в собственность, пользование. Договор аренды (имущественного найма). Договоры о выполнении работ. Договоры об оказании фактических услуг. Сроки в гражданском праве. Порядок исчисления сроков. Исковая давность. Приостановление и перерыв сроков исковой давности. Обеспечение исполнения обязательств. Способы обеспечения: неустойка, задаток, поручительство, банковская гарантия, залог. Ответственность за нарушение гражданско-правовых обязательств. Основания освобождения от ответственности. Возмещение убытков: реальный ущерб и упущенная выгода. Защита прав предпринимателей. Досудебный и судебный порядок защиты прав. /Ср/	2	9	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
	Раздел 4. НАСЛЕДОВАНИЕ СОБСТВЕННОСТИ ГРАЖДАН. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ И ЕЕ ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА.							
4.1	Понятие, значение и основания наследования. Наследование по завещанию. Понятие, форма, виды и содержание завещания. Наследники по завещанию. Понятие, содержание и субъекты права на обязательную долю. Наследственный договор. Наследование по закону. Наследники по закону, порядок их призвания к наследованию. Принятие наследства. Способы и срок принятия наследства. Наследственная трансмиссия. Охрана наследственного имущества. Отказ от наследства, его оформление и правовые последствия. Понятие, признаки, основания возникновения и порядок осуществления права на результаты интеллектуальной деятельности и средства. Интеллектуальные права, регистрация и срок их действия. Распоряжение исключительным правом. Состав правонарушения в сфере интеллектуальной собственности. Способы защиты интеллектуальных прав. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0

4.2	1. Понятие, значение и основания наследования. Наследственное преемство и его виды. Открытие наследства. Субъекты и объекты наследственного преемства. 2. Наследование по завещанию, виды и их характеристика. 3. Наследственный договор. 4. Наследование по закону. Наследники по закону, порядок их призвания к наследованию. 5. Принятие наследства. Способы и срок принятия наследства. Наследственная трансмиссия. 6. Защита прав и свобод человека и гражданина в порядке гражданского судопроизводства. 7. Исковое заявление: понятие и порядок предъявления в суд. Представительство в суде. Подведомственность и подсудность. Участие в деле прокурора. 8. Производство по гражданскому делу в суде первой инстанции: подготовка дела к судебному разбирательству, судебное разбирательство, решение суда. 9. Интеллектуальные права, регистрация и срок их действия. Распоряжение исключительным правом. 10. Состав правонарушения в сфере интеллектуальной собственности. Формы защиты и классификация ответственности за нарушения прав в сфере интеллектуальной собственности. 11. Способы защиты интеллектуальных прав. Проблемы охраны и защиты интеллектуальной собственности на современном этапе развития в Российской Федерации. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
4.3	Наследственное преемство и его виды. Открытие наследства. Субъекты и объекты наследственного преемства. Завещательный отказ. Изменение и отмена завещания. Исполнение завещания. Понятие, содержание и субъекты права на обязательную долю. Доли наследников по закону в наследственной массе. Наследование по праву представления. Способы и срок принятия наследства. Оформление наследственных прав. Правовые последствия принятия наследства. Ответственность наследника по долгам наследодателя. Раздел наследственного имущества. Интеллектуальные права, регистрация и срок их действия. Распоряжение исключительным правом. Состав правонарушения в сфере интеллектуальной собственности. Формы защиты и классификация ответственности за нарушения прав в сфере интеллектуальной собственности. Способы защиты интеллектуальных прав. Проблемы охраны и защиты интеллектуальной собственности на современном этапе развития в Российской Федерации. /Ср/	2	10	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
	Раздел 5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СЕМЕЙНОГО ПРАВА.							

5.1	Основные законодательные акты о браке и семье. Понятие брака. Условия вступления в брак. Порядок регистрации брака. Права и обязанности супругов. Брачный договор. Совместная собственность супругов. Прекращение брака. Правовые последствия расторжения брака. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства членов семьи. Права и обязанности опекунов и попечителей. Приемная семья. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
5.2	1. Понятие, предмет, метод, принципы и источники семейного права. 2. Понятие брака. Условия вступления в брак. Порядок регистрации брака. 3. Права и обязанности супругов. 4. Права и обязанности родителей и детей. 5. Алиментные обязательства членов семьи. 6. Устройство детей, оставшихся без попечения родителей. 7. Семейные отношения с иностранным элементом. 8. Опекa и попечительство. Права и обязанности опекунов и попечителей. Приемная семья. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
5.3	Понятие брака. Условия вступления в брак. Порядок регистрации брака. Личные права супругов (фамилия, место жительства, выбор занятий и др.). Имущественные права и обязанности супругов. Брачный договор. Совместная собственность супругов, личная собственность каждого из супругов. Прекращение брака. Расторжение брака в органах ЗАГСa и в суде. Правовые последствия расторжения брака. Основания и порядок признания брака недействительным. Личные права и обязанности родителей и детей. Признание и установление материнства и отцовства. Ограничение и лишение родительских прав. Усыновление (удочерение). Восстановление в родительских правах. Алиментные обязательства: на детей, на супругов. Приемная семья. /Ср/	2	9	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
	Раздел 6. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ							
6.1	Понятие, предмет, источники трудового права. Понятие и признаки трудового договора. Стороны трудового договора, их права и обязанности. Форма и содержание трудового договора. Порядок заключения и расторжения трудового договора. Рабочее время и время отдыха. Охрана труда. Трудовые споры. Трудовая дисциплина и ответственность за её нарушение. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0

6.2	1. Понятие и стороны трудового правоотношения. Содержание трудового правоотношения. 2. Понятие трудового договора и его функции. Стороны и содержание трудового договора, порядок и форма его заключения. 3. Испытание при приеме на работу. Гарантии при заключении трудового договора. 4. Основания прекращения трудового договора, их классификация. Порядок расторжения трудового договора 5. Понятие и виды рабочего времени. Режим и учёт рабочего времени. Сверхурочные работы. Ненормированный рабочий день. 6. Понятие и виды времени отдыха. Ежегодные оплачиваемые отпуска. 7. Понятие и формы оплаты труда. Методы регулирования заработной платы. Принципы правового регулирования заработной платы. 8. Понятие дисциплины труда. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Меры поощрения работников. 9. Дисциплинарная ответственность по трудовому праву как вид юридической ответственности. Понятие дисциплинарного проступка и его состав. 10. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения и снятия. 11. Комиссии по трудовым спорам (КТС): порядок образования, компетенция. Порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров в КТС. 12. Судебный порядок разрешения индивидуальных трудовых споров. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
6.3	Источники трудового права. Локальные акты, коллективные соглашения. Социальное партнерство в трудовых отношениях. Правовое регулирование труда и занятости. Права и обязанности трудоустройства лиц. Понятие безработного и его права. Нормы и правила об охране труда и производственной санитарии. Охрана труда несовершеннолетних и женщин. Надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства. Государственная трудовая инспекция. Профсоюзные органы. Ответственность должностных лиц за нарушения трудового законодательства и правил охраны труда. Порядок заключения трудового договора. Документы, необходимые при приеме на работу. Принцип недискриминации в трудовых отношениях. Основания прекращения трудового договора. Расторжение трудового договора по инициативе работника. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя. Выходное пособие. Порядок оформления прекращения трудового договора. Правовое регулирование условий труда. Гарантии и компенсации работникам. Материальная ответственность работника и работодателя. Коллективные и индивидуальные трудовые споры. /Ср/	2	9	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	Л1.2	0
	Раздел 7. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО ПРАВА И ПРОЦЕССА							

7.1	Понятие административного права Российской Федерации. Административные правовые нормы и отношения. Понятие, признаки и состав административного правонарушения. Административные наказания: понятия и виды. Наложение административных наказаний. Административное производство. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
7.2	1. Общая характеристика КоАП РФ: понятие, структура, задачи и принципы. 2. Административное правонарушение: понятие, признаки. Виды административных правонарушений. 3. Административная ответственность и ее отличие от иных видов юридической ответственности. Основания юридической ответственности. 4. Понятие и виды административных наказаний. 5. Защита прав и свобод человека и гражданина в порядке административного судопроизводства. 6. Административное исковое заявление: понятие и порядок предъявления. 7. Производство по делам об административных правонарушениях. Судья и иные органы и должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
7.3	Понятие, признаки и состав административного правонарушения. Особенности и виды административной ответственности. Обстоятельства, исключающие противоправность деяния и административную ответственность. Административные наказания: понятия и виды. Наложение административных наказаний. Административное производство: органы и должностные лица, уполномоченные расследовать дела об административных правонарушениях; подведомственность дел, процессуальные сроки; рассмотрение дел и вынесение по нему решения; порядок обжалования и пересмотра решения. /Ср/	2	9	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 8. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ УГОЛОВНОГО ПРАВА И ПРОЦЕССА						
8.1	Общая характеристика Уголовного кодекса РФ: понятие, структура, задачи и принципы. Уголовная ответственность и ее основания. Понятие и признаки преступления. Состав преступления и характеристика его элементов. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Понятие и виды уголовных наказаний. Основания освобождения от уголовной ответственности и наказания, амнистия и помилование. /Лек/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0

8.2	1. Понятие и признаки преступления. Категории преступлений и их уголовно-правовое значение. 2. Понятие уголовной ответственности, ее компоненты. Основания уголовной ответственности. 3. Правовая характеристика оконченного и неоконченного преступления. 4. Соучастие в преступлении: понятие, признаки, формы. Виды соучастников и их ответственность. Экссесс исполнителя. 5. Понятие и виды обстоятельств, исключающих преступность деяния. 6. Сущность, содержание и виды уголовных наказаний. 7. Обстоятельства смягчающие и отягчающие уголовную ответственность. 8. Освобождение от уголовной ответственности и наказания. 9. Особенности уголовной ответственности и наказания несовершеннолетних. 10. Защита прав и свобод человека и гражданина в порядке уголовного судопроизводства. 11. Судебное производство по уголовному делу: порядок производства в суде первой инстанции; порядок и формы обжалования судебного решения. Исполнение приговора. /Пр/	2	2	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
8.3	Состав преступления и характеристика его элементов (объект, субъект, объективная сторона, субъективная сторона). Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Необходимая оборона и крайняя необходимость. Условия правомерности действий при задержании преступника. Основания освобождения от уголовной ответственности и наказания, амнистия и помилование. Общая характеристика стадий уголовного процесса, их система и последовательность. Общие сведения о субъектах уголовного процесса. Принцип состязательности. Участие государственного обвинителя, защитника, потерпевшего и его представителя в уголовном процессе. Права и обязанности гражданского истца и гражданского ответчика по уголовному делу. Стадии уголовного процесса. Презумпция невиновности. Обеспечение подозреваемому и обвиняемому права на защиту. Случаи обязательного участия защитника. Прав на обжалование процессуальных действий и решений органов и должностных лиц, осуществляющих уголовное преследование. Досудебное производство по уголовному делу: стадии возбуждения уголовного дела и предварительного расследования. Судебное производство по уголовному делу: порядок производства в суде первой инстанции; порядок и формы обжалования судебного решения. Исполнение приговора. /Ср/	2	10.95	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 9. ИНАЯ КОНТАКТНАЯ РАБОТА						
9.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	2	0.8	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2		0
9.2	Сдача зачета /ИКР/	2	0.25	УК-2.1 УК-2.3	УК-2.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы по 1 аттестации:

1. Понятие государства. Основные признаки государства.
2. Основные функции государства.
3. Принцип разделения властей.
4. Формы государства: форма правления, форма государственного устройства, государственный режим.
5. Понятие права. Правовые системы современности.
6. Источники права.
7. Отраслевой состав российского законодательства.
8. Реализация права: понятие и формы.
9. Правоотношение: понятие, состав и классификация.
10. Юридическая ответственность. Понятие и виды.
11. Состав правонарушения.
12. Понятие «конституция». Общая характеристика Конституции Российской Федерации.
13. Источники конституционного права.
14. Основные черты и юридические свойства Конституции Российской Федерации, порядок и правовые основы пересмотра, внесения поправок и изменений в Конституцию Российской Федерации.
15. Понятие и виды правового статуса личности. Элементы основ правового статуса личности.
16. Понятие гражданства. Принципы российского гражданства. Основания и порядок приобретения гражданства Российской Федерации.
17. Характеристика конституционных прав и свобод личности в Российской Федерации.
18. Характеристика конституционных обязанностей человека и гражданина.
19. Президент РФ.
20. Федеральное собрание РФ.
21. Правительство РФ.
22. Судебная система РФ.
23. Федеративное устройство РФ.
24. Правоохранительные органы РФ.
25. Основные начала гражданского права.
26. Правоспособность и дееспособность гражданина.
27. Предпринимательская деятельность: понятие и способы осуществления.
28. Юридические лица: понятие и основные признаки.
29. Коммерческие и некоммерческие юридические лица.
30. Сделки: понятие, виды, формы сделок.

Контрольные вопросы по 2 аттестации:

1. Объекты гражданских прав.
2. Представительство в гражданских правоотношениях
3. Исковая давность.
4. Основания приобретения и прекращения права собственности.
5. Гражданско-правовое обязательство: понятие и виды.
6. Свобода договора.
7. Способы заключения гражданско-правовых договоров.
8. Виды гражданско-правовых договоров.
9. Наследование по закону и по завещанию.
10. Понятие интеллектуальная собственность, ее виды и способы защиты.
11. Порядок заключения трудового договора.
12. Рабочее время и время отдыха.
13. Порядок расторжения трудового договора.
14. Материальная ответственность работника.
15. Порядок рассмотрения трудовых споров.
16. Условия вступления в брак в РФ.
17. Порядок расторжения брака.
18. Опекa и попечительство.
19. Усыновление и удочерение.
20. Алиментные обязательства.
21. Исполнительное производство.
22. Административное правонарушение: понятие, состав, виды.
23. Виды административных наказаний.
24. Понятие и признаки преступления. Основание уголовной ответственности.
25. Виды уголовных наказаний.
26. Обстоятельства, смягчающие и отягчающие вину. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
27. Соучастие в преступлении, виды и особенности ответственности.
28. Стадии уголовного процесса, их система и последовательность.
29. Презумпция невиновности. Обеспечение подозреваемому и обвиняемому права на защиту. Случаи обязательного

участия защитника.

30. Судебное производство по уголовному делу: порядок производства в суде первой инстанции; порядок и формы обжалования судебного решения. Исполнение приговора.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы:

1. Понятие государства. Основные признаки государства.
2. Основные функции государства.
3. Принцип разделения властей.
4. Формы государства: форма правления, форма государственного устройства, государственный режим.
5. Понятие права. Правовые системы современности.
6. Источники права.
7. Отраслевой состав российского законодательства.
8. Реализация права: понятие и формы.
9. Правоотношение: понятие, состав и классификация.
10. Юридическая ответственность. Понятие и виды.
11. Состав правонарушения.
12. Понятие «конституция». Общая характеристика Конституции Российской Федерации.
13. Источники конституционного права.
14. Основные черты и юридические свойства Конституции Российской Федерации, порядок и правовые основы пересмотра, внесения поправок и изменений в Конституцию Российской Федерации.
15. Понятие и виды правового статуса личности. Элементы основ правового статуса личности.
16. Понятие гражданства. Принципы российского гражданства. Основания и порядок приобретения гражданства Российской Федерации.
17. Характеристика конституционных прав и свобод личности в Российской Федерации.
18. Характеристика конституционных обязанностей человека и гражданина.
19. Президент РФ.
20. Федеральное собрание РФ.
21. Правительство РФ.
22. Судебная система РФ.
23. Федеративное устройство РФ.
24. Правоохранительные органы РФ.
25. Основные начала гражданского права.
26. Правоспособность и дееспособность гражданина.
27. Предпринимательская деятельность: понятие и способы осуществления.
28. Юридические лица: понятие и основные признаки.
29. Коммерческие и некоммерческие юридические лица.
30. Сделки: понятие, виды, формы сделок.
31. Объекты гражданских прав.
32. Представительство в гражданских правоотношениях
33. Исковая давность.
34. Основания приобретения и прекращения права собственности.
35. Гражданско-правовое обязательство: понятие и виды.
36. Свобода договора.
37. Способы заключения гражданско-правовых договоров.
38. Виды гражданско-правовых договоров.
39. Наследование по закону и по завещанию.
40. Понятие интеллектуальная собственность, ее виды и способы защиты.
41. Порядок заключения трудового договора.
42. Рабочее время и время отдыха.
43. Порядок расторжения трудового договора.
44. Материальная ответственность работника.
45. Порядок рассмотрения трудовых споров.
46. Условия вступления в брак в РФ.
47. Порядок расторжения брака.
48. Опекa и попечительство.
49. Усыновление и удочерение.
50. Алиментные обязательства.
51. Исполнительное производство.
52. Административное правонарушение: понятие, состав, виды.
53. Виды административных наказаний.
54. Понятие и признаки преступления. Основание уголовной ответственности.
55. Виды уголовных наказаний.
56. Обстоятельства, смягчающие и отягчающие вину. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
57. Соучастие в преступлении, виды и особенности ответственности.
58. Стадии уголовного процесса, их система и последовательность.
59. Презумпция невиновности. Обеспечение подозреваемому и обвиняемому права на защиту. Случаи обязательного

участия защитника.

60. Судебное производство по уголовному делу: порядок производства в суде первой инстанции; порядок и формы обжалования судебного решения. Исполнение приговора.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Не предусмотрено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Высоцкая Л. П., Епифанова Е. В., Жбырь О. Н., Жинкин С. А., Карнаушенко Л. В., Адыгезалова Г. Э., Адыгезалова Г. Э. Правоведение (Основы права) [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Директ-Медиа Кубанский государственный университет, 2022. - 396 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693876
Л2.1	Смирнова Н. В., Бахышов Р. Д. Правоведение [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Кемерово: КемГУ, 2022. - 106 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/309080
Л3.1	Мамай И. Н., Мамай О. В. Правоведение [Электронный ресурс]:методические указания для проведения практических занятий. - Самара: СамГАУ, 2022. - 44 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/244505
Л1.2	Котова К. А., Лисова С. Ю. Правоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Иваново: ИГЭУ, 2023. - 348 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/369725
Л2.2	Гарашко А. Ю., Иванов С. А., Кулакова Ю. Ю., Правкин И. В., Сигалов К. Е. Сравнительное правоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Юнити-Дана, 2022. - 112 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690577
Л1.3	Рубанова М. Е., Портенко Н. Н., Масляков В. В. Правоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара, 2023. - 283 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/388859

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	«Антиплагиат. ВУЗ»
6.3.4	Credo DA 13.1
6.3.5	Kaspersky Endpoint Security

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ИПС КонсультантПлюс
6.4.2	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРПТУ(НПИ)
6.4.4	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.5	ЭБС ЛАНБ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 145ЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 67 шт; лавка – 67 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
7.2	Аудитория 306ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Доска - 1 шт., столы - 17 шт., лавки - 17 шт.
7.3	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.4	Аудитория 109Х - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 35 шт.; стул – 2 шт.; лавка – 35 шт.; доска – 4 шт.; технические средства обучения: проектор – 1 шт.; телевизоры -3 шт.
7.5	Аудитория 333ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол - 50 шт., лавки - 50 шт. Технические средства обучения: выход в интернет, мультимедийное оборудование, 2 телевизора, экран, ноутбук, звуковые колонки.

7.6	Аудитория 145ЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 67 шт; лавка – 67 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
7.7	Аудитория 306ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Доска - 1 шт., столы - 17 шт., лавки - 17 шт.
7.8	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.9	Аудитория 109Х - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 35 шт.; стул – 2 шт.; лавка – 35 шт.; доска – 4 шт.; технические средства обучения: проектор – 1 шт.; телевизоры -3 шт.
7.10	Аудитория 333ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол - 50 шт., лавки - 50 шт. Технические средства обучения: выход в интернет, мультимедийное оборудование, 2 телевизора, экран, ноутбук, звуковые колонки.
7.11	Аудитория 145ЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 67 шт; лавка – 67 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
7.12	Аудитория 306ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Доска - 1 шт., столы - 17 шт., лавки - 17 шт.
7.13	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.14	Аудитория 109Х - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 35 шт.; стул – 2 шт.; лавка – 35 шт.; доска – 4 шт.; технические средства обучения: проектор – 1 шт.; телевизоры -3 шт.
7.15	Аудитория 333ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол - 50 шт., лавки - 50 шт. Технические средства обучения: выход в интернет, мультимедийное оборудование, 2 телевизора, экран, ноутбук, звуковые колонки.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.04.03

**МОДУЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
Социология**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Социальные и гуманитарные науки**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **72 часов/2 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Загороднюк Елена Вячеславовна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Социология

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Социальные и гуманитарные науки

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Воденко К.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	• дать студентам глубокие знания теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, выделяя ее специфику, раскрывая принципы соотношения методологии и методов социологического познания;
1.2	• способствовать подготовке широко образованных, творческих и критически мыслящих специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и овладению методикой проведения социологических исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ**Цикл (раздел) ОП:** Б1.О.04**2.1** **Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	История России	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

2.2 **Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.4	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.5	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
-------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33.05	33.05	33.05	33.05
Сам. работа	38.95	38.95	38.95	38.95
Итого	72	72	72	72

2.4. Виды контроля:

Зачёт 3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-10.1: Знать: действующие социальные нормы обеспечивающие предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в современном российском обществе.

УК-10.2: Уметь: формировать гражданскую позицию направленную на предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в профессиональной деятельности

УК-10.3: Владеть: навыками социального поведения, направленными на предотвращения экстремизма и терроризма, противодействие коррупционному поведению в профессиональной деятельности

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1: Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

УК-3.2: Уметь: устанавливать и поддерживать контакты; обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

УК-3.3: Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1: Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни

УК-6.2: Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

УК-6.3: Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения; использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний; умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Основные сведения о социологии					

1.1	Определение социологии, ее объекта, предмета. Понятие «социальное». Функции социологии. Структура социологии. Методы социологии. Классики социологии: О.Конт. Позитивизм. Закон 3-х стадий. Социальная статика и социальная динамика. Контовская классификация наук. Г. Спенсер. Общество как социальный организм. Типы обществ по Г. Спенсеру. Социальные институты и их типология. Эволюционное учение. Социальный дарвинизм. Э. Дюркгейм. Понятие социального факта. Понятия «коллективное сознание», «общественное разделение труда», «социальная солидарность». Социологическое определение «механической» и «органической» солидарности. Понятие аномии. М. Вебер. Концепция понимающей социологии. Понятие «идеального типа». Концепция «социального действия». Структура и типы социального действия. Теория «рационализации». Феномен бюрократии. /Лек/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.2	История и основоположники социологии /Пр/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.3	Социология в России. Социологическое обоснование антиэволюционистской модели общественного прогресса Н.Я. Данилевского. Л.И. Мечников – крупнейший представитель географической школы в социологии. Субъективная школа в русской социологии (П.Л. Лавров, Н.К. Михайловский, Н.И. Кареев). Социологические идеи теоретиков анархизма (М.А. Бакунин, П.А. Кропоткин). Психологическое направление (Е.В. де Роберти, Л.И. Петражицкий). Генетическая социология М.М.Ковалевского. Марксистское направление в русской социологии (П.Б.Струве, А.А.Богданов, Г.В.Плеханов, В.И.Ленин). Эмпирическая социология (П.А. Сорокин). /Ср/	3	5	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 2. Личность в системе социальных связей					

2.1	Понятия человек, индивид, индивидуальность, личность в социологии. Факторы, влияющие на формирование личности. Потребности личности как источник деятельности. Иерархия потребностей (А. Маслоу). Интересы, ценностные ориентации, мотивы деятельности личности. Диспозиция личности. Виды диспозиций по В.А.Ядову. Понятие социального статуса. Виды социального статуса: предписанный, достигнутый. Социальная роль. Ролевой набор. Ро-левые экспектации. Понятие и этапы социализации. Идентичность и самоуважение. Первичная и вторичная социализация. Агенты и институты социализации. Десоциализация и ресоциализация. Социальный контакт. Виды социальных контактов. Понятие и особенности социального действия. Основные элементы социального действия. Типы социального действия. Понятие социального взаимодействия. Классификация взаимодействий. Основные типы взаимодействия. Социальные отношения. Виды социальных отношений. Социальные связи. Виды социальных связей. /Лек/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.2	Теории личности /Пр/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.3	Социальный конфликт. Понятие социального конфликта. Социальный кризис и социальная напряженность. Классификации социальных конфликтов. Причины и функции социальных конфликтов. Стороны конфликта. Стадии конфликта. Факторы, влияющие на возникновение и длительность социального конфликта. Последствия социального конфликта. Методы разрешения конфликтов. /Ср/	3	4	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 3. Базисные элементы социальной жизни					
3.1	Понятие социальной общности. Два класса социальных общностей: массовые и групповые. Признаки массовой общности. Виды массовой общности: толпа, публика, аудитория, социальные круги. Территориальная общность и поведение личности. Процессы урбанизации. Определение понятия «этническая общность» (этнос). Типы этносов: племя, народность, нация. Определение понятия «социальная группа». Характерные черты социальной группы. Типология социальных групп по степени внутригруппового контроля (формальные, неформальные); по количественному составу (большие, малые); по характеру взаимодействия (первичные, вторичные). Внутренние и внешние, референтные группы. Номинальные группы и социальные категории. Квазигруппы. Понятие маргинальности. Виды маргиналов. Понятие социального института. Признаки социальных институтов. Функции и дисфункции социальных институтов: явные и латентные. Институционализация. Этапы институционализации. /Лек/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

3.2	Социальные институты /Пр/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.3	Социальные организации. Понятие социальной организации. Признаки социальной организации по А.Пригожину. Виды организационных целей. Типология организаций. Формальная и неформальная структуры организации. Бюрократия как социальное явление. /Ср/	3	5	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 4. Понятие общества в различных общественно-исторических контекстах					
4.1	Понятие общества, страны, государства в истории социологической мысли. Признаки общества. Теории происхождения общества. Формационная концепция общества К. Маркса. Типы обществ по Г.Ленски и Дж.Ленски. Община и общество Ф.Тенниса. Классификация обществ Д. Белла. Информационное общество О.Тоффлера. «Коммуникативное общество» Н.Лумана. Гражданское общество как реальность и идеал. Правовое государство. Понятие социальной структуры. Источники и причины социального неравенства. Сущность теории социальной стратификации П.А. Сорокина. Критерии стратификации. Исторические системы социальной стратификации. Стратификация в дореволюционной России и в СССР. Структура современного российского общества. Социальная мобильность и ее типы. Каналы вертикальной мобильности по П.Сорокину. /Лек/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
4.2	Общественное мнение как институт гражданского общества /Пр/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
4.3	Миграция и ее виды. Причины и механизмы миграции. Социальные, культурные и экономические последствия миграционных процессов. /Ср/	3	5	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 5. Социальные изменения и социально-исторические процессы					
5.1	Социальные изменения и социально-исторические процессы Понятие социальных изменений. Факторы социальных изменений. Понятие социального процесса. Уровни протекания и типы социальных процессов. Понятие социального прогресса. Формирование мировой системы. Теория мировой системы И. Валлерштайна. Определение глобализации. Глобальные проблемы современности. Негативные тенденции глобализации. Понятие коллективного поведения. Проявления коллективного поведения. Социальная революция. Типы социальных революций. Понятие и типы социальных реформ. /Лек/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

5.2	Социальные изменения и социальное развитие /Пр/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
5.3	Социальные движения. Определение социальных движений. Причины появления социальных движений. Типы социальных движений. Жизненный цикл социального движения. /Ср/	3	5	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Раздел 6. Межкультурное разнообразие общества в контексте социальных изменений						
6.1	Многообразие определений культуры. Функции культуры. Материальная и духовная культура. Понятие культурных универсалий. Этноцентризм и культурный релятивизм. Базисные элементы культуры. Формы и разновидности культуры. Развитие и механизмы распространения культуры. Факторы распространения культуры. Культурная диффузия и контакт. Синкретизм. Структура и взаимодействие культур. Этнокультурное своеобразие. Диалог культур. Культурная идентичность. Типы реакции на чужую культуру. /Лек/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
6.2	Сущность и формы межкультурной коммуникации /Пр/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
6.3	Проблема национального характера. Этнический состав населения России. Понятие национального характера. Национальный характер и национальный менталитет. Российский менталитет: личностный и общественный аспекты. Теория социальной и культурной динамики П.Сорокина. Социокультурные суперсистемы: Запад и Восток. /Ср/	3	5	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Раздел 7. Социальный контроль						
7.1	Понятие социального контроля. Основные элементы социального контроля: социальные нормы и социальные санкции. Виды и функции социальных норм. Виды социальных санкций. Внешний и внутренний контроль. Способы осуществления социального контроля в обществе: социальный контроль через социализацию, через групповое давление, через принуждение и др. Типы отклоняющегося поведения: культурное и психическое; индивидуальное и групповое; первичное и вторичное; культурно одобряемое и культурно осуждаемое. Девиация как процесс. Понятие девиантного поведения. Особенности девиации. Понятие делинкветного поведения. Понятие и виды депривации /Лек/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
7.2	Социологические теории девиации /Пр/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
7.3	Кризис общества и проблемы девиантного поведения. Рост преступности: причины, пути и способы снижения. Анализ криминогенной мотивации. Проблемы карательных и исправительных учреждений в современных условиях российского общества. /Ср/	3	4.95	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

	Раздел 8. Гражданская позиция личности и антикоррупционная политика в современном обществе					
8.1	Гражданская позиция личности и антикоррупционная политика в современном обществе. Коррупция как социальное явление. Проявление коррупции в отдельных сферах деятельности. Опыт зарубежных стран в борьбе с коррупцией. Способы формирования в обществе нетерпимости к коррупционному поведению. Роль общественных объединений и средств массовой информации в борьбе с коррупцией /Лек/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
8.2	Коррупционные правонарушения /Пр/	3	2	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
8.3	Коррупция как социально опасное явление. Коррупция как вызов и угроза нормальному состоянию современного общества. Негативные последствия коррупционных факторов для общественных институтов. Правомерное поведение – как жизненный ориентир и ценность. Развитое правосознание и высокий уровень правовой культуры – основа свободы личности. /Ср/	3	5	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 9. Иная контактная работа					
9.1	Групповые консультации в течение семестра /ИКР/	3	0.8	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3		0
9.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0.25	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к первой аттестации

1. Определение социологии, ее объекта, предмета. Структура социологии.
2. Основные идеи социологии О.Конта, Г.Спенсера, Э.Дюркгейма, М.Вебера.
3. Методы практической социологии: опрос, наблюдение, анализ документов, эксперимент.
4. Понятия человек, индивид, индивидуальность, личность. Факторы, влияющие на формирование личности.
5. Потребности личности как источник деятельности. Иерархия потребностей (А. Маслоу).
6. Понятие и виды социального статуса. Социальная роль.
7. Понятие и этапы социализации.
8. Социальный контакт. Виды социальных контактов.
9. Социальные действия и их типы.
10. Социальные взаимодействия. Классификация взаимодействий.
11. Понятие социальной общности. Массовые и групповые общности. Виды массовых общностей.
12. Социально-территориальные общности и их виды. Урбанизация.
13. Социально-этнические общности. Типы этнических общностей.
14. Социальные группы. Типология социальных групп.
15. Понятие маргинальности. Виды маргиналов.
16. Социальные институты. Признаки, функции и дисфункции социальных институтов.

Вопросы ко второй аттестации

1. Понятие общества, страны, государства. Признаки общества.
2. Теории происхождения общества.
3. Типы обществ.
4. Гражданское общество и правовое государство.
5. Социальная стратификация. Критерии стратификации.
6. Исторические системы социальной стратификации.
7. Социальная мобильность и ее типы. Каналы вертикальной мобильности.

8.	Понятие и факторы социальных изменений.
9.	Мировая система. Теория мировой системы И. Валлерштайна.
10.	Глобализация. Глобальные проблемы современности.
11.	Понятие коллективного поведения. Проявления коллективного поведения.
12.	Социальная революция. Типы социальных революций.
13.	Понятие и типы социальных реформ.
14.	Понятие культуры. Её виды и основные компоненты. Культурные универсалии.
15.	Формы культуры. Этноцентризм и культурный релятивизм.
16.	Факторы распространения культуры. Взаимодействие культур.
17.	Социальный контроль. Социальные нормы, их виды и функции. Социальные санкции и их виды.
18.	Девиантное и делинкветное поведение. Понятие и виды депривации.
19.	Коррупция как социальное явление. Проявление коррупции в отдельных сферах деятельности.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1.	Определение социологии, ее объекта, предмета. Структура социологии.
2.	Основные идеи социологии О.Конта, Г.Спенсера, Э.Дюркгейма, М.Вебера.
3.	Методы практической социологии: опрос, наблюдение, анализ документов, эксперимент.
4.	Понятия человек, индивид, индивидуальность, личность. Факторы, влияющие на формирование личности.
5.	Потребности личности как источник деятельности. Иерархия потребностей (А. Маслоу).
6.	Понятие и виды социального статуса. Социальная роль.
7.	Понятие и этапы социализации.
8.	Социальный контакт. Виды социальных контактов.
9.	Социальные действия и их типы.
10.	Социальные взаимодействия. Классификация взаимодействий.
11.	Понятие социальной общности. Массовые и групповые общности. Виды массовых общностей.
12.	Социально-территориальные общности и их виды. Урбанизация.
13.	Социально-этнические общности. Типы этнических общностей.
14.	Социальные группы. Типология социальных групп.
15.	Понятие маргинальности. Виды маргиналов.
16.	Социальные институты. Признаки, функции и дисфункции социальных институтов.
17.	Понятие общества, страны, государства. Признаки общества.
18.	Теории происхождения общества.
19.	Типы обществ.
20.	Гражданское общество и правовое государство.
21.	Социальная стратификация. Критерии стратификации.
22.	Исторические системы социальной стратификации.
23.	Социальная мобильность и ее типы. Каналы вертикальной мобильности.
24.	Понятие и факторы социальных изменений.
25.	Мировая система. Теория мировой системы И. Валлерштайна.
26.	Глобализация. Глобальные проблемы современности.
27.	Понятие коллективного поведения. Проявления коллективного поведения.
28.	Социальная революция. Типы социальных революций.
29.	Понятие и типы социальных реформ.
30.	Понятие культуры. Её виды и основные компоненты. Культурные универсалии.
31.	Формы культуры. Этноцентризм и культурный релятивизм.
32.	Факторы распространения культуры. Взаимодействие культур.
33.	Социальный контроль. Социальные нормы, их виды и функции. Социальные санкции и их виды.
34.	Девиантное и делинкветное поведение. Понятие и виды депривации.
35.	Коррупция как социальное явление. Проявление коррупции в отдельных сферах деятельности.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Истомина О. Б., Томских Е. О., Штыков Н. Н. Социология [Электронный ресурс].. - Иркутск: ИГУ, 2020. - 150 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/155030
Л3.1	Социология [Электронный ресурс]:методические указания для практических занятий и выполнения самостоятельной работы. - Персиановский: Донской ГАУ, 2020. - 52 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/148569
Л2.1	Социология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Персиановский: Донской ГАУ, 2020. - 168 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152574
Л1.2	Хашаева С. В., Ковальчук О. В. Социология [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Белгород: НИУ БелГУ, 2020. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/329252

Л3.2	Зобова М. Р., Родионов А. Ф. Социология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. - 43 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180331
Л2.2	Мишина В. И., Кордюкевич О. Г. Социология [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов всех специальностей. - Новополюк: ПГУ, 2020. - 196 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176973
Л3.3	Абызов А. Г. Социология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: ИЭО СПбГУТУиЭ, 2020. - 145 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/246356

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 232ЭН - Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 25 шт; стул – 50 шт; доска – 1 шт. Лабораторное оборудование: модели машин для земляных работ, модели рабочих органов бульдозера и экскаваторного оборудования, модели дробильного оборудования, образцы бурового инструмента, лабораторные установки грохота и смесители, наглядные пособия.
7.2	Аудитория 106ГГ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 10 шт; лавка – 10 шт; доска аудиторная – 1 шт.
7.3	Аудитория 109Х - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 35 шт.; стул – 2 шт.; лавка – 35 шт.; доска – 4 шт.; технические средства обучения: проектор – 1 шт.; телевизоры -3 шт.
7.4	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.05 Основы программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

, ст. препод. Куций Дарья Николаевна _____

, доц. Масленников Алексей Александрович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Основы программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления

20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов навыков разработки программного обеспечения на языках программирования Python и C++, освоения основных принципов разработки программного обеспечения и алгоритмизации.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.2	Компьютерная безопасность и защита информации	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2.3	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	1.05	1.05	3.15	3.15	4.2	4.2
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	33.05	33.05	51.15	51.15	84.2	84.2
Сам. работа	38.95	38.95	57.2	57.2	96.15	96.15
Часы на контроль			35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	72	72	144	144	216	216

2.4. Виды контроля:

Зачёт 1 семестр

Экзамен 2 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.2: Уметь: разбираться в принципах современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства с целью их выбора при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.3: Иметь навыки: освоения и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-8.1: Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
ОПК-8.2: Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
ОПК-8.3: Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
ОПК-9.1: Знать: методики использования программных средств для решения практических задач.
ОПК-9.2: Уметь: использовать программные средства для решения практических задач.
ОПК-9.3: Иметь навыки: использования программных средств для решения практических задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ					
1.1	Основные понятия. Задачи, языки и программы. История развития языков программирования. Основные парадигмы программирования. Трансляция. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2	0
1.2	История создания и сферы применения языка Python. /Ср/	1	4.95	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
	Раздел 2. ОСНОВЫ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON					
2.1	Алфавит языка. Переменные. Ввод и вывод. Основные типы данных: числовые типы данных и операции над числами; операторы для работы с числовыми данными; строковый тип; логический тип и логические выражения. Динамическая типизация. Динамическая типизация. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2	0
2.2	Введение в язык программирования Python. /Пр/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
2.3	Особенности общепринятого в Python стиля программирования. Работа с файлами. /Ср/	1	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 3. ОПЕРАТОРЫ ЯЗЫКА PYTHON					

3.1	Условные конструкции: if-else, if-elif-else, оператор match, тернарный условный оператор. Цикл while. Цикл for. Операторы break и continue, else в циклах. /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2	0
3.2	Условный оператор. /Пр/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
3.3	Операторы циклов. /Пр/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
3.4	Вложенные циклы. Бесконечные циклы. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
	Раздел 4. РАБОТА СО СПИСКАМИ В PYTHON					
4.1	Создание списка. Обращение к элементам списка. Хранение в памяти. Срезы (slice). Простые операции. Методы для работы со списками. Списки списков. /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2	0
4.2	Работа со строками. /Пр/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
4.3	Кортежи. Словари: создание словаря, работа с элементами словаря, методы для работы со словарями, вложенные словари. Множества. /Ср/	1	14	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
	Раздел 5. ФУНКЦИИ В PYTHON					
5.1	Определение и вызов функций: параметры и аргументы функции; области видимости переменных; вложенные функции. Рекурсивные функции. Функциональный стиль программирования. Обработка исключений. /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
5.2	Работа со списками. /Пр/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
5.3	Хэш-таблицы. Модули и пакеты. Модуль Collections. /Ср/	1	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0
	Раздел 6. ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА					

6.1	Механизмы доступа к данным в различных языках программирования. Основы объектно-ориентированного подхода. Абстрагирование, инкапсуляция, иерархия, модульность. Пример простой программы на языке C++. Операторы ввода\вывода. Манипуляторы в потоках. Форматирование вывода. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1	0
6.2	Создание консольного приложения, управление вводом и выводом на консоль средствами языка C++. /Лаб/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
6.3	Ввод и вывод в файловые структуры средствами языка C++. /Пр/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
6.4	Обзор современных объектно-ориентированных языков.Современные среды разработки для языка C++. /Ср/	2	12.2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
	Раздел 7. ОПЕРАТОРЫ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++					
7.1	Арифметические операторы в языке C++. Операторы инкремента и декремента. Операторы присваивания. Операторы сравнения. Логические операторы. Побитовые операторы. Операторы сдвига. Функция «sizeof». Оператор «if» и сокращенная запись. Приведение типов. Явное и неявное приведение типов. Операторы цикла «for», «while», «do..while». Вложенные циклы. Массивы. Правила объявления и инициализации. Двумерные и многомерные массивы. Зубчатые массивы. Указатели. Значение «NULL». Операция инкремента и декремента для указателей. Сравнение указателей. Косвенная адресация. Массив указателей массив строк. Возвращение указателей из функций. Передача значения по ссылке в функции. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1	0
7.2	Работа со структурами на языке C++, создание и заполнение. /Лаб/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
7.3	Способы обеспечения модульности, подключение заголовочных файлов. /Ср/	2	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
	Раздел 8. КЛАССЫ, КОНСТРУКТОРЫ, ДЕСТРУКТОРЫ, НАСЛЕДОВАНИЕ					

8.1	Конструктор класса. Перегрузка конструкторов. Вызов одного конструктора в другом. Определение класса. Понятие модификатора доступа. Поля и методы класса. Объявление объектов класса. Объекты и указатели на объекты. Выделение памяти для объектов и удаление объектов из памяти. Массивы объектов. Ввод и вывод данных средствами языка C++. Инициализация констант и ссылок в классе. Списки инициализации. Отношения между классами. Ассоциация, агрегация, наследование, использование. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1	0
8.2	Создание классов и объектов классов на языке C++. /Лаб/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
8.3	Работа с массивами и указателями в языке C++. /Пр/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
8.4	Работа с функциями в языке C++. /Пр/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
8.5	Конструкторы и деструкторы, поведение при наследовании. /Ср/	2	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Раздел 9. ПОЛИМОРФИЗМ, ВИРТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ, АБСТРАКТНЫЕ КЛАССЫ						
9.1	Полиморфизм. Виртуальные функции. Виртуальные деструкторы. Чисто виртуальные функции. Абстрактные классы. Классы-интерфейсы. Множественное наследование. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1	0
9.2	Перегрузка функций в языке C++. /Ср/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
Раздел 10. МЕХАНИЗМ ШАБЛОНОВ ЯЗЫКА C++. ШАБЛОНЫ КЛАССОВ						
10.1	Механизм шаблонов языка C++. Шаблоны классов. Шаблонные классы с несколькими параметрами. Шаблоны с параметрами – константными выражениями. Вложенные шаблонные классы. Специализации шаблонов. Шаблоны функций /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1	0
10.2	Шаблонные списки объектов классов в языке C++. /Лаб/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0

10.3	Реализация подсистемы тестирования созданных шаблонных списков объектов классов. /Пр/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
10.4	Наследование классов и интерфейсов. /Ср/	2	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
	Раздел 11. ИСКЛЮЧЕНИЯ, ГЕНЕРАЦИЯ, ОТСЛЕЖИВАНИЕ, ПОВТОРНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ					
11.1	Исключения и обработка исключений. Синтаксис исключительных ситуаций C++. Генерация (throwing) исключительной ситуации. Отслеживание (catching) исключительной ситуации. Обозначение (claiming) исключительной ситуации для функций. Повторная генерация исключительной ситуации. Синтаксис объектов генерации, обозначения и отслеживания. Использование наследования с исключительными ситуациями. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1	0
11.2	Рекурсия и области применения. /Ср/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
	Раздел 12. СТАНДАРТНАЯ БИБЛИОТЕКА ЯЗЫКА C++					
12.1	Стандартная библиотека языка C++. Состав и структура библиотеки. Контейнеры. Объявление, инициализация и принципы работы с классами «queue», «deque», «list», «stack», «vector». Итераторы STL. Алгоритмы STL: цикл, основанный на диапазоне; сортировка; поиск максимальных и минимальных значений /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1	0
12.2	Реализация системы контроля и учета данных на языке C++ с использованием библиотеки STL /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
12.3	Реализация подсистемы тестирования контроля и учета данных. /Пр/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
12.4	Обзор библиотек для реализации известных алгоритмов. /Ср/	2	11	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0
	Раздел 13. ИНАЯ КОНТАКТНАЯ РАБОТА					
13.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	1	0.8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3		0

13.2	Сдача зачета /ИКР/	1	0.25	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3		0
13.3	Групповые консультации в семестре /ИКР/	2	0.8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3		0
13.4	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3		0
13.5	Сдача экзамена /ИКР/	2	0.35	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3		0
Раздел 14. КОНТРОЛЬ						
14.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	2	35.65	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.4 Л1.2Л2.1Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1 семестр

1-я аттестация

1. Как работает трёхместный (тернарный) оператор?
2. Предельно допустимая длина идентификатора в Python?
3. Как пишутся комментарии в Python?
4. Что такое приглашение интерпретатора?
5. Что такое блок?
6. Зачем нужны break и continue?
7. Если не поставим двоеточие в конце строки для цикла "do-while", он все равно работает?
8. В каких областях Python имеет преимущество?
9. Что такое оператор принадлежности?
10. Что такое битовые операторы?
11. Какие типы данных поддерживаются в Python?
12. Что такое строка документации?
13. Как можно конвертировать строку в число?
14. Сколько аргументов может принять range()?
15. Что такое PEP8?

2-я аттестация

1. В чем разница между списками (list) и кортежами (tuple)?
2. Что такое отрицательный индекс (negative index)?
3. Что такое срез?
4. Что такое словарь (dictionary)?
5. Что такое функция?
6. Что такое рекурсия?
7. Как посчитать длину строки (string)?
8. Как можно выполнить несколько операций присвоения в одном предложении?
9. Как исполняется код в Python?
10. Какую роль играет with в Python?
11. Какие есть типы объектов в Python?
12. Как можно получить все значения из словаря?
13. Как можно переключить регистр строки?
14. Какое назначение имеет функция zip()?

15. Как конвертировать список в строку?

2 семестр

1-я аттестация

1. Что такое конструктор класса, для чего используется? Приведите примеры.
2. Для чего необходимо наследование классов?
3. Способы наследования классов в языке C++. Привести пример.
4. Какие способы создания объектов класса в языке C++ существуют?
5. Массивы объектов, привести примеры.
6. Приведение типов в языке C++, для чего необходимо? Привести примеры.
7. Указатель на объект, привести примеры по созданию и удалению объектов.
8. Что такое модификатор доступа, примеры в C++?
9. Что такое интерфейс в языке C++?
10. Что такое класс? Способы описания классов в языке C++.
11. Перечислите и дайте характеристику основным типам данных языка C++?
12. Какие среды разработки для языка C++ Вы знаете?
13. В чем состоит отличие языка C от C++?
14. Какие конструкторы классов бывают в языке C++?
15. Способы определения деструкторов классов в языке C++?

2-я аттестация

1. Символьный тип в языке C++, привести примеры.
2. Методы локализации в языке C++. Привести несколько примеров.
3. Что такое справочник? Реализация справочников в языке C++.
4. Стандартная библиотека шаблонов в языке C++. Примеры использования списков.
5. Что такое шаблон в языке C++? Примеры описания и инстанцирования.
6. Как может быть реализован односвязный список в языке C++?
7. Что такое рекурсия? Привести пример реализации на языке C++
8. Конвертирование строковых значений в числовые и обратно средствами C++, привести примеры.
9. Что такое виртуальная функция?
10. Что такое чисто-виртуальная функция?
11. Способы определения констант в языке C++?
12. Как задаются параметры командной строки в консольном приложении на языке C++?
13. Перечисления в языке C++, для чего необходимы? Примеры.
14. Какой класс в C++ реализует работу со строками? Привести пример.
15. Перегрузка функций и перекрытие, в чем отличие, назначение? Привести пример.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету 1-й семестр

1. Какой тип данных в Python представляет целые числа?
 - а) bool;
 - б) int;
 - в) float;
 - г) complex.
2. Какой оператор возвращает True, если значения или переменная нет в последовательности?
 - а) not in;
 - б) is not;
 - в) not;
 - г) правильный ответ отсутствует.
3. Какой оператор производит целочисленное деление левого операнда на правый и присваивает результат левому операнду?
 - а) /=;
 - б) |=;
 - в) //=;
 - г) %=.
4. Какой оператор используется для получения остатка от деления?
 - а) /;
 - б) //;
 - в) **;
 - г) %.
5. Какой литерал относится к типу int?
 - а) 0b101
 - б) 11b;
 - в) 1.5e2;
 - г) 1.5+2j.
6. Какой способ используется в Python для выделения блоков кода одного уровня вложенности?
 - а) круглые скобки;

- б) квадратные скобки;
 в) фигурные скобки;
 г) идентичные отступы.
7. Какой способ используется в Python для определения кон-ца инструкции?
 а) конец строки;
 б) запятая;
 в) точка с запятой;
 г) запятая.
8. Данные какого типа возвращает встроенная функция input()?
 а) логический тип;
 б) строка;
 в) целое число;
 г) вещественное число.
9. Какой литерал является примером кортежа?
 а) ('яблоко', 'груша', 'слива');
 б) ['яблоко', 'груша', 'слива'];
 в) {1: 'яблоко', 2: 'груша', 3: 'слива'};
 г) {'яблоко', 'груша', 'слива'}.
10. Какой тип данных в Python представляет словари?
 а) set;
 б) tuple;
 в) dict;
 г) map.
11. Какое значение будет выведено на экран в результате выполнения инструкции print(5**(5 - 2))?
 а) 125;
 б) 15;
 в) 45.0;
 г) выполнение завершится ошибкой.
12. Задан список c = list([[1,2], [2,3], [4,5]]). Чему равен срез c[:2]?
 а) [[1, 2], [2, 3]]
 б) [[2], [2], []]
 в) [[2], [3], [5]]
 г) []
13. Какое значение будет выведено на экран в результате выполнения следующего кода?
 x = 3
 y = 3.0
 z = '3'
 print(x + y + z)
 а) 9.0;
 б) 9;
 в) 6.0 + 3;
 г) выполнение завершится ошибкой.
14. Какое значение будет выведено на экран в результате выполнения следующего кода?
 for i in range(len("str")):
 if i!=2:
 print("str"[i], end='-')
 else:
 print("str"[1])
 а) s-t-t-;
 б) s-t-t;
 в) s-t-r;
 г) s-t-r-.
15. Какое значение будет выведено на экран в результате выполнения следующего кода?
 s = 'abc'*3
 s = s[2] + s[5]
 s += s[8]
 print(s)
 а) ccc;
 б) bbb;
 в) None;
 г) выполнение завершится ошибкой.

Вопросы к экзамену 2-й семестр

1. Как определяется класс в языке C++:
 а) class data{...};
 б) data class{...};
 в) classes text{...};

- г) `class char{...};`
2. Выберите правильное определение функции в языке C++:
- а) `void data(void);`
- б) `void data(char int);`
- в) `void data(char ind);`
- г) `int data(int);`
3. Выберите правильное выделение памяти под указатель на объект в языке C++:
- а) `MyClass *pointerObject=new int(25);`
- б) `MyClass ***pointerObject=MyClass;`
- в) `MyClass *pointerObject=new MyClass ();`
- г) `MyClass pointerObject=new MyClass();`
4. Выберите правильное получение адреса переменной в C++:
- а) `int *data; int *result; result=data;`
- б) `int *data; int result; result=data;`
- в) `int *data; int *result; result=$data;`
- г) `int *data; int *result; result=&data;`
5. Сколько классов могут быть родителями для нового класса C++:
- а) Только один;
- б) Множество классов, множество интерфейсов;
- в) Один и много интерфейсов;
- г) Только один интерфейс;
6. В результате выполнения кода `<int g = 20; int main (){ int g = 10; cout << g; return 0;}>` переменная «g» будет иметь значение:
- а) 10;
- б) 30;
- в) 2;
- г) 20;
7. В выражении `<int x=0; x++>` запись «x++» означает:
- а) Операцию декремента;
- б) Операцию инкремента;
- в) Получение адреса переменной;
- г) Выделение дополнительной памяти;
8. Явное приведение типов это:
- а) Приведение типа с меньшей размерностью к большему;
- б) Приведение типа с большей размерностью к меньшему;
- в) Выделение памяти под указатель;
- г) Определение типа;
8. Выберите правильно определение перечисления «enum» в C++:
- а) `enum white,red;`
- б) `enum white{black blue red};`
- в) `enum color {black & white};`
- г) `enum color{red,white};`
9. Какие элементы массива будут проинициализированы в результате выполнения выражения `<int array[5] = { 7, 4, 5 };>`:
- а) 6,8,9;
- б) 1,2,3;
- в) 7,4,5;
- г) Элемент массива под номером 5;
10. Как правильно очистить память, занятую указателем:
- а) `int *ptr1 = new int (5); remove ptr1;`
- б) `int *ptr1 = new int (5); remove &ptr1;`
- в) `int *ptr1 = new int (5); delete ptr1;`
- г) `int *ptr1 = new int (5); delete[5] ptr1;`
11. Передача параметра в функцию по ссылке выглядит, как:
- а) `void testf(int *p1);`
- б) `void testf(int &p1);`
- в) `void testf(int p1);`
- г) `void testf(int &&p1);`
12. Правильное определение деструктора класса:
- а) `delete MyClass();`
- б) `remove MyClass();`
- в) `~MyClass();`
- г) `~MyClass(int 10);`
13. Виртуальная функция это:
- а) Функция, которую запрещено переопределять;
- б) Функция, которую можно вызывать вне класса;
- в) Функция, которую можно переопределить в классе потомке;
- г) Функция, которую можно переопределить в классе родителе;

14.	Чисто-виртуальная функция это:
а)	Функция, которую запрещено переопределять и вызывать;
б)	Функция, которую можно вызывать, но запрещено переопределять в классе потомке;
в)	Функция, которую можно переопределить в классе потомке и можно вызывать в классе родителе;
г)	Функция, которую необходимо переопределить в классе потомке, но нельзя реализовать в классе родителе;
15.	Можно ли использовать оператор «return» в функции, тип возвращаемого значения которой установлен в «void»:
а)	Нет;
б)	Только если в форме «return 0»;
в)	Если до этого был оператор «break»;
г)	Да, в виде «return;;»;

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Масленников А.А., Куций Д.Н. Основы программирования [Электронный ресурс]:методические указания к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе студентов бакалавриата направления подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Информатика и вычислительная техника» и «Программная инженерия». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 20 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=127e4e44e1a5c01180889dafa279f25dd8&i=12&t=pdf&d=1
Л2.1	Андрианов И. А., Кочкин Д. В., Ржеуцкая С. Ю. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Вологда: ВоГУ, 2018. - 277 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/246689
Л1.1	Рагимханова Г. С. Программирование на Python [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Махачкала: ДГПУ, 2022. - 126 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/330071
Л1.2	Унгер А. Ю. Паттерны проектирования на C++ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2023. - 74 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/368645
Л2.2	Букунов С. В., Букунова О. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 88 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/292856
Л1.3	Полупанов Д. В., Абдюшева С. Р., Ефимов А. М. Программирование в Python 3 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Уфа: БашГУ, 2020. - 164 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179915
Л1.4	Иванченко А. Н., Масленников А. А., Иванченко П. А. Основы программирования (язык C++) [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ, 2016. - 160 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180936

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	DevC++
6.3.3	Eclipse

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.2	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.
7.3	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.06 Введение в разработку веб-сайтов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Панфилов Александр Николаевич _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Введение в разработку веб-сайтов

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основные задачи курса:
1.2	– ознакомить студента с методикой проектирования крупномасштабных Web-сайтов, а также дать основные знания о средствах создания и последующего управления Интернет- и интранет-системами любой сложности и назначения;
1.3	– рассмотреть основные понятия Интернет технологий, методах, способах и формах представления, хранения обработки информации в Интернете. Рассмотреть основы построения, элементы и методы функционирования Web-сайтов и Web-представительств. Ознакомить студента с процессом разработки системами конструирования и информационным наполнением Web-сайтов и Web-представительств. Рассмотреть методы управления Интернет-проектами, средства автоматизации разработки и проектирования Интернет приложений и баз данных для Web;
1.4	– дать знания по основам построения и функционирования систем Интернет бизнеса и электронной коммерции, средствам и методам защиты информации в платежных и торговых системах;
1.5	– развить умения и практические навыки студента по использованию современных инструментальных средств разработки приложений для Интернет систем, Web-сайтов, представительств, порталов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О	
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.2	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.3	Компьютерная безопасность и защита информации	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2.4	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.5	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33.05	33.05	33.05	33.05
Сам. работа	74.95	74.95	74.95	74.95
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

ЗаО 1 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Уметь: разбираться в принципах современных информационных технологий и программных средствах, в том числе отечественного производства с целью их выбора при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3: Иметь навыки: освоения и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1: Знать: методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2: Уметь: использовать программные средства для решения практических задач.

ОПК-9.3: Иметь навыки: использования программных средств для решения практических задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Основы построения веб-сайтов					
1.1	Информационные ресурсы Интернет. Службы и сервисы Интернет. Служба WWW /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	0
1.2	Классификация веб-сайтов. Корпоративные сайты. Промо (рекламно-представительные) сайты. Сайты – визитные карточки. Контент – ресурсы. Электронные каталоги. Интернет средств массовой информации. Электронные магазины. Intranet и Extranet системы (внутрикорпоративные сайты). Поисковые сайты. Конечные сайты. Веб-представительства. Интернет- порталы. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.4	0
1.3	Принципы построения и основные этапы построения веб-сайтов. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.4	0
	Раздел 2. Введение в HTML5 и CSS3					
2.1	Обзор HTML5 и CSS3 /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.4	0
2.2	Создание и стилизации страниц сайта /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1	0
2.3	Дизайн и верстка сайта /Лаб/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.4	0
2.4	Разработка пользовательского интерфейса и интерактивных форм /Лаб/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	0

2.5	Основы дизайна, практические приемы, инструменты. /Ср/	1	74.95	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	0
	Раздел 3. Введение в JavaScript					
3.1	Обзор синтаксиса JavaScript. Использование DOM в JavaScript. Введение в jQuery /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0
3.2	Анимация интерфейса пользователя /Лаб/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.4	0
3.3	Отображение данных и обработка событий с помощью JavaScript /Лаб/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0
	Раздел 4. Иная контактная работа					
4.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	1	0.8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3		0
4.2	Сдача зачета /ИКР/	1	0.25	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

- как добавить интерактивные страницы HTML5 с использованием JavaScript;
- как создавать формы HTML5, используя различные типы ввода, проверять вводимые пользователем данные с помощью атрибутов HTML5 и кода JavaScript;
- как отправлять и получать данные удаленно с помощью объектов XMLHttpRequest и метода ajax библиотеки jQuery;
- как настраивать стиль HTML5-страниц с помощью новых возможностей CSS3;
- как создавать структурированный и легкий в сопровождении код на JavaScript;
- как использовать новые возможности JavaScript API в интерактивных веб-приложениях;
- как создавать веб-приложения поддерживающие хранение данных на стороне клиента (offline-режим);
- как создавать веб-страницы HTML5, способные адаптироваться к различным видам устройств и форм-факторам;
- как выводить графику средствами HTML5, используя элементы Canvas и масштабируемую векторную графику SVG;
- как в Visual Studio создать Windows Store и веб-приложений;
- как повысить удобство интерфейса пользователя, используя анимацию на страницах HTML5;
- как использовать новые возможности Web Sockets API для передачи и приема данных между веб-приложением и сервером;
- как сделать более эффективной работу приложений производящих длительные операции, используя Web Worker.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, абзацы, цвета, ссылки.
 Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: списки, графика (графические форматы, графический объект как ссылка).
 Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: таблицы.
 Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы
 Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: формы.
 Использование стиля при оформлении сайта. Возможности CSS.
 CSS. Свойства текста. Свойства цвета и фона.
 Хостинг. Бесплатный хостинг. FTP. Размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера.
 Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах.
 Преимущества и ограничения программ, работающих на стороне клиента.
 Язык JavaScript: основы синтаксиса.
 Объектная модель HTML страницы.
 Событийная модель DHTML: связывание событий с кодом, всплытие событий, объект Event.
 Применение DHTML: программное изменение содержания документа.
 Применение DHTML: программное изменение формата документа.
 Применение DHTML: программное изменение положения элементов.
 XML. MathML.
 Web-сервер, основные понятия, функции, используемые протоколы.
 Web-приложение, основные понятия, примеры.
 Web-приложение, технологии создания Web-приложений.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература**

Л1.1	Гладкий А. А. Веб-самоделкин. Как самому создать сайт быстро и профессионально [Электронный ресурс]:практическое пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 266 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577164
Л1.2	Государев И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206588
Л1.3	Красильникова О. И. JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. - 87 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/263951
Л1.4	Диков А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 188 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/318443

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.
7.2	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.3	Аудитория 306ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; телевизор - 1 шт.; ПК - 10 шт.
7.4	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.07

**Компьютерная безопасность и защита
информации**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):
, асс. Шестериков Д.В. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Компьютерная безопасность и защита информации

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники
Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ**

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Введение в разработку веб-сайтов	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.1.2	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.3	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.4	Основы программирования	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49.85	49.85	49.85	49.85
Сам. работа	94.15	94.15	94.15	94.15
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

ЗаО

3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Уметь: разбираться в принципах современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства с целью их выбора при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3: Иметь навыки: освоения и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1: Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.2: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.3: Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Раздел 1. Введение в компьютерную безопасность и защиту информации					
1.1	История защиты программного обеспечения Обзор способов защиты информации /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8	0
1.2	Обзор прикладного ПО для анализа защищенности приложений /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.4 Л1.8	0
1.3	Анонимность и конфиденциальность /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.5 Л1.8	0
1.4	Экономика спама /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.4	0
1.5	Знакомство с WireShark /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.5 Л1.8 Э3	0
1.6	SSH брутфорс с использованием Hydra /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.5 Л1.8 Э1 Э2	0
1.7	Обзор прикладного ПО в Kali Linux /Ср/	3	30	ОПК-2.3 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.4 Э1	0
1.8	Обзор государственных стандартов в области информационной безопасности /Ср/	3	30	ОПК-2.3 ОПК-3.3	Л1.8 Э7	0
	Раздел 2. Раздел 2. Уязвимости приложений					
2.1	Основные виды уязвимостей /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.3 Л1.5	0
2.2	Уязвимости веб приложений XSS, CSRF, XXE, SQL инъекции, внедрение команд DoS, DDoS атаки /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.4 Л1.8	0
2.3	Переполнение буфера (стека) /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.4 Л1.8	0
2.4	Обнаружение и защита от XSS атак /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.4 Л1.8	0
2.5	Обнаружение и защита от SQL инъекций /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.3 Л1.5 Л1.8	0
	Раздел 3. Раздел 3. Методы защиты приложений					
3.1	Обзор основных способов защиты от атак веб приложений /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.5 Л1.8	0

	Раздел 4. Раздел 4. Авторизация и аутентификация						
4.1	Понятие авторизации и аутентификации Обзор способов организации аутентификации /Лек/	3	2	ОПК-2.1 3.1	ОПК-	Л1.3 Л1.5	0
4.2	Обзор JWT, OAuth 2.0, SSL /Лек/	3	2	ОПК-2.1 3.1	ОПК-	Л1.1 Л1.6	0
4.3	Реализация аутентификации посредством использования JWT токенов /Пр/	3	2	ОПК-2.2 3.2	ОПК-	Л1.2 Л1.6 Э4	0
	Раздел 5. Раздел 5. Социальная инженерия						
5.1	Виды фишинга и способы противодействия /Лек/	3	2	ОПК-2.1 3.1	ОПК-		0
	Раздел 6. Раздел 6. Безопасность сетей						
6.1	Введение в сетевую безопасность ARP спуфинг MITM MAC флудинг TCP NAT TCP оболочка Ботнет сети /Лек/	3	2	ОПК-2.1 3.1	ОПК-	Л1.3 Л1.5 Л1.8	0
6.2	Введение в Kerberos /Лек/	3	2	ОПК-2.1 3.1	ОПК-	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Э5	0
6.3	Инструментарий и защита сетей TCP / IP /Ср/	3	34.15	ОПК-2.3 3.3	ОПК-	Л1.3 Л1.5 Л1.8	0
	Раздел 7. Раздел 7. Безопасность беспроводных сетей						
7.1	Введение в безопасность беспроводных сетей Защищенная передача аутентификационных данных WEP, WPA / WPA2 / WPA3 / PSK Michael атака Атаки с использованием WPS / QSS Фильтрация MAC адресов RADIUS Атаки, связанные с уязвимостями в Bluetooth Уязвимости в протоколе SS7 /Лек/	3	2	ОПК-2.1 3.1	ОПК-	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8	0
7.2	Эксплуатация уязвимостей в WEP, WPS (QSS) /Пр/	3	2	ОПК-2.3 3.3	ОПК-	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.8	0
	Раздел 8. Раздел 8. Безопасность облачных приложений						
8.1	Обзор способов защиты облачных приложений Принцип минимальных привилегий SSO Системы обнаружения вторжений /Лек/	3	2	ОПК-2.1 3.1	ОПК-	Л1.4	0
	Раздел 9. Раздел 9. Введение в криптографию						
9.1	Симметричное и асимметричное шифрование Хеширование Цифровые подписи /Лек/	3	2	ОПК-2.1 3.1	ОПК-	Л1.1 Л1.2 Л1.6	0
9.2	Брутфорс хешированных паролей с использованием Hashcat /Пр/	3	2	ОПК-2.2 3.2	ОПК-	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Э6	0
9.3	Написание приложения, реализующего шифрование данных посредством RSA /Пр/	3	2	ОПК-2.2 3.2	ОПК-	Л1.1 Л1.2 Л1.6	0
	Раздел 10. Раздел 10. Иная контактная работа						
10.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	3	1.6	ОПК-2.1 2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3			0
10.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0.25	ОПК-2.1 2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3			0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости**

Вопросы к аттестации №1:

1. Информационная безопасность. Политики, механизмы и модели угроз
2. Пентестеры. Белый, серый и черный хакинг
3. Авторизация и аутентификация. Многофакторная аутентификация (MFA)
4. Брутфорс. Способы противодействия брутфорсу
5. Достоинства и недостатки аутентификации при помощи логина / пароля, биометрических средств и физических устройств (смарт-карт)
6. Атаки межсайтового скриптинга (XSS) и их разновидности. Способы предотвращения
7. SQL инъекции. Способы предотвращения
8. Инъекция внешних сущностей XML (XXE атака). Способы предотвращения
9. DOS и DDoS атаки. Способы предотвращения
10. Анонимность и конфиденциальность
11. FLoC. Отпечаток браузера
12. Сеть TOR. Архитектура сети
13. Социальная инженерия. Фишинг. Способы противодействия фишингу
14. Спам. Экономика спама. Способы защиты от спама

Вопросы к аттестации №2:

1. Уязвимости программного обеспечения. Уязвимости нулевого дня (0-day уязвимости). Способы защиты
2. Эксплоиты. Виды exploits
3. Переполнение буфера. Способы защиты от переполнения буфера
4. Сетевая безопасность. TCP рукопожатия
5. Сетевая безопасность. ARP спуфинг. MAC флудинг.
6. Сетевая безопасность. MITM атаки. VPN
7. Сетевая безопасность. Межсетевые экраны, NAT, DMZ
8. Сетевая безопасность. HTTP, HTTPS и их отличия. SSL сертификаты
9. Ботнеты. CNC серверы. Клиент-серверная и p2p архитектура управления ботнет сетями
10. Безопасность беспроводных сетей. Угрозы при работе с открытыми беспроводными сетями
11. Безопасность беспроводных сетей. Michael-атака. WPA PSK / Enterprise. RADIUS
12. Безопасность беспроводных сетей. WPS/QSS. Способы защиты от атак, нацеленных на эксплуатацию WPS/QSS.
13. Безопасность в распределенных системах. Технология единого входа (SSO)
14. Хеширование. Коллизии. Хеширование данных с использованием соли
15. История защиты информации и программного обеспечения. Шифр Цезаря. Энигма
16. Шифрование. Симметричное и асимметричное шифрование
17. Система прав в UNIX подобных операционных системах. Принцип минимальных привилегий

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Информационная безопасность. Политики, механизмы и модели угроз
2. Пентестеры. Белый, серый и черный хакинг
3. Авторизация и аутентификация. Многофакторная аутентификация (MFA)
4. Брутфорс. Способы противодействия брутфорсу
5. Достоинства и недостатки аутентификации при помощи логина / пароля, биометрических средств и физических устройств (смарт-карт)
6. Атаки межсайтового скриптинга (XSS) и их разновидности. Способы предотвращения
7. SQL инъекции. Способы предотвращения
8. Инъекция внешних сущностей XML (XXE атака). Способы предотвращения
9. DOS и DDoS атаки. Способы предотвращения
10. Уязвимости программного обеспечения. Уязвимости нулевого дня (0-day уязвимости). Способы защиты
11. Эксплоиты. Виды exploits
12. Переполнение буфера. Способы защиты от переполнения буфера
13. Социальная инженерия. Фишинг. Способы противодействия фишингу
14. Спам. Экономика спама. Способы защиты от спама
15. Сетевая безопасность. TCP рукопожатия
16. Сетевая безопасность. ARP спуфинг. MAC флудинг.
17. Сетевая безопасность. MITM атаки. VPN
18. Сетевая безопасность. Межсетевые экраны, NAT, DMZ
19. Сетевая безопасность. HTTP, HTTPS и их отличия. SSL сертификаты
20. Ботнеты. CNC серверы. Клиент-серверная и p2p архитектура управления ботнет сетями
21. Безопасность беспроводных сетей. Угрозы при работе с открытыми беспроводными сетями
22. Безопасность беспроводных сетей. Michael-атака. WPA PSK / Enterprise. RADIUS
23. Безопасность беспроводных сетей. WPS/QSS. Способы защиты от атак, нацеленных на эксплуатацию WPS/QSS.
24. Анонимность и конфиденциальность
25. FLoC. Отпечаток браузера
26. Сеть TOR. Архитектура сети
27. Безопасность в распределенных системах. Технология единого входа (SSO)
28. Хеширование. Коллизии. Хеширование данных с использованием соли

29. История защиты информации и программного обеспечения. Шифр Цезаря. Энигма
 30. Шифрование. Симметричное и асимметричное шифрование
 31. Система прав в UNIX подобных операционных системах. Принцип минимальных привилегий

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Донгак Ш. М. Криптография. Часть III [Электронный ресурс]:Практикум. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 64 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/182517
Л1.2	Никифоров С. Н. Методы защиты информации. Шифрование данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206285
Л1.3	Киренберг А. Г. Системное администрирование и информационная безопасность сетей ЭВМ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/257564
Л1.4	Прохорова О. В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/293009
Л1.5	Киренберг Информационная безопасность современных операционных систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 138 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/295736
Л1.6	Гисин В. Б. Криптография и распределенные реестры [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Прометей, 2022. - 186 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700941
Л1.7	Полутова М. А., Стельмашенко О. В., Александрова Н. А., Антонова В. С. Информационная безопасность и защита персональных данных сотрудников [Электронный ресурс]:монография. - Чита: ЗабГУ, 2022. - 250 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/363386
Л1.8	Часовских В. П., Акчурина Г. А., Лабунец В. Г., Стариков Е. Н., Кох Е. В. Информационная безопасность телекоммуникационных систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: УрГЭУ, 2023. - 143 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/406787

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Kali Linux
Э2	Hydra
Э3	Wireshark
Э4	JWT
Э5	Kerberos
Э6	Hashcat
Э7	Стандарты в области информационной безопасности

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
-------	--

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
7.2	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.08 Операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Есаулов В.А. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Операционные системы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование представлений об основополагающих принципах построения операционных систем, механизмах их функционирования и защиты.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.3	Физика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.4	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.5	Электротехника	3	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.6	Математика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.2
2.1.7	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1
2.1.8	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.1.9	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.10	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.11	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3

2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.4	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.5	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49.85	49.85	49.85	49.85
Сам. работа	94.15	94.15	94.15	94.15
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

ЗаО 5 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1: Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

ОПК-5.2: Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.

ОПК-5.3: Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ПК-01: Способен осуществлять выбор архитектуры современных компьютеров, комплексов, сетей, выполнять задачи их системного администрирования, обеспечивать защиту информации с использованием программно-аппаратных средств

ПК-01.1: Знать: основы вычислительных систем; базовые модели архитектур вычислительных систем; конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; общие характеристики процесса проектирования вычислительных систем; методы управления ресурсами вычислительной системы; стандарты информационной безопасности; методики управления процессом информационной безопасности.

ПК-01.2: Уметь: классифицировать архитектуры вычислительных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; проектировать вычислительных системы.
ПК-01.3: Владеть: основами моделирования вычислительных систем; средствами разработки архитектуры вычислительных систем; методами и средствами разработки вычислительных систем.
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение					
1.1	Введение /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 2. Понятие программного обеспечения и операционных систем					
2.1	Этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное,инструментальное и прикладное программное обеспечение. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
2.2	Общие сведения об операционных системах. Описание общих функций, классификация и назначение. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
2.3	Структура и основные функции системного программного обеспечения. Понятие операционной системы и операционной среды. Пользовательский режим и режим супервизора. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера: подсистемы управления вычислительным процессом, оперативной памятью, файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
2.4	Функциональные компоненты сетевой операционной системы. Серверная и клиентская части. Коммуникационные протоколы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Структура одноранговых и серверных сетевых операционных систем. Требования к современным операционным системам. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
2.5	Знакомство с ОС Windows. Основные компоненты ОС Windows. Выполнение простейших действий с пользовательским интерфейсом /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 3. Архитектура операционных систем					

3.1	Основные принципы построения операционных систем: модульность, виртуализация, мобильность, совместимость, генерируемость, открытость, безопасность. Понятие ядра операционной системы и его функции. Вспомогательные модули операционной системы: утилиты, системные обрабатывающие программы, библиотеки процедур. Особенности привилегированного режима работы операционных систем. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
3.2	Концепция многослойной архитектуры вычислительной системы, ее достоинства и недостатки. Характеристика логических компонентов ядра: машинно-зависимые компоненты, базовые механизмы ядра, менеджеры ресурсов, интерфейс системных вызовов. Компоненты аппаратной реализации функций операционных систем: средства поддержки привилегированного режима, средства трансляции адресов, средства переключения процессов, система прерываний, системный таймер, средства защиты областей памяти. Понятие и принципы обеспечения мобильности операционных систем. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
3.3	Интерфейсы операционных систем и их функции. Проблема совместимости программных сред. Двоичная совместимость и совместимость на уровне текстов. Эмуляция двоичного кода. Интерфейс прикладного программирования. Реализация функций API на уровне модулей операционной системы. Реализация функций API на уровне системы программирования. Примеры программирования для интерфейсов Win32 API и POSIX API. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
3.4	Разработка системного приложения с применением Win32 API и POSIX API. /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
3.5	Эволюция операционных систем семейства UNIX и особенности их архитектуры. Командный интерпретатор SHELL. Стандартные обслуживающие программы. Структура ядра операционной системы UNIX и его функции. Диаграмма состояний и контекст процесса. Использование вызовов fork и exec для создания новых процессов в операционной системе UNIX. Понятие сигнала, примеры их возникновения и реализации в стандарте POSIX. Особенности генерирования и обработки сигналов в UNIX. /Ср/	5	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
3.6	Эволюция операционных систем семейства Windows и особенности их архитектуры. Назначение реестра и его структура. Функции прикладного программного интерфейса для работы с реестром. Событийных механизм функционирования Windows /Ср/	5	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
Раздел 4. Управление процессами и потоками						

4.1	Основные виды ресурсов вычислительной системы и возможности их разделения. Привилегированные, непривилегированные, реентерабельные и повторно входимые программные модули. Понятие последовательного вычислительного процесса. Особенности мультипрограммного и мультипроцессорного режимов обработки данных. Критерии эффективности функционирования вычислительных систем. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.2	Мультипрограммирование в системах пакетной обработки данных. Особенности организации режима мультипрограммирования в системах разделения времени. Стратегии планирования и диспетчеризации в мультипрограммных системах. Характеристика вытесняющей и кооперативной многозадачности. Дисциплины планирования, основанные на квантовании времени обслуживания. Диаграмма состояний потока в системах с квантованием времени. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.3	Понятие потока выполнения и его отличие от понятия процесса. Функции операционной системы, связанные с управлением вычислительными процессами и потоками. Контекст и дескриптор процесса. Диаграмма состояний процесса в многозадачной среде. Механизмы синхронизации потоков. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.4	Программирование работы с процессами. Организация межпроцессного обмена данными. /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.5	Разработка многопоточного приложения. Организация параллелизма вычислительных процессов на основе потоков. /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.6	Разработка многопоточного приложения с применением механизмов синхронизации. /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.7	Понятие тупиковой ситуации и причины ее возникновения. Распределение ресурсов между конкурирующими процессами. Понятие критического ресурса и проблема синхронизации параллельных вычислительных процессов. Синхронизация взаимодействующих процессов с помощью механизмов блокировки памяти. Алгоритмы взаимного исключения Деккера и Петерсона. Понятие семафорного примитива Дейкстры. Семафорные операции и алгоритмы их реализации для однопроцессорной и мультипроцессорной системы. Понятие мьютекса. /Ср/	5	54.15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 5. Управление памятью в операционных системах					
5.1	Функции операционной системы, связанные с управлением оперативной памятью. Понятие символического, виртуального и физического адресов. Виртуальное адресное пространство и его типы. Отображение пространства символических имен на физическую память компьютера. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0

5.2	Общая характеристика и классификация алгоритмов распределения памяти. Распределение памяти фиксированными и динамическими разделами. Стратегии выбора свободных областей. Проблема фрагментации памяти. Распределение оперативной памяти перемещаемыми разделами. Оверлейные структуры. Понятие виртуальной памяти и ее основные функции. Реализация страничного способа организации виртуальной памяти, его достоинства и недостатки. Понятие виртуальной и физической страницы. Назначение файла подкачки. Преобразование виртуального адреса в физический при страничной организации памяти. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
5.3	Организация работы с физической и виртуальной памятью /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 6. Управление внешними устройствами					
6.1	Функции операционной системы, связанные с управлением внешними устройствами. Основные концепции организации ввода-вывода. Блок-ориентированные и байт-ориентированные устройства. Организация доступа к внешним устройствам. Контроллеры устройств и порты ввода-вывода. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.2	Организация внешней памяти на магнитных дисках. Устройства с прямым и последовательным доступом. Основные характеристики устройств внешней памяти: емкость, время доступа, скорость передачи данных. Принципы хранения информации на жестких магнитных дисках. Дорожки, сектора, цилиндры, кластеры. Разделы и логические диски. Структура главной загрузочной записи (MBR, Master Boot Record). Таблица разделов и формат ее элементов. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.3	Файловые системы и их функции. Типы файлов и их атрибуты. Виды иерархических структур файловой системы: одноуровневая, древовидная, сетевая. Логическая организация файлов в виде последовательности записей фиксированной и переменной длины. Особенности индексной организации файлов. Физическая организация файлов и критерии ее эффективности. Способы физической организации файлов. Адресация файлов в операционной системе UNIX. Основные подходы к определению прав доступа к файлам. Организация контроля доступа в операционных системах UNIX и Windows /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.4	Организация взаимодействия с внешними устройствами. Перечисление устройств средствами ОС. /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.5	Организация взаимодействия с файловыми системами FAT и NTFS. /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 7. Иная контактная работа					

7.1	Сдача зачета /ИКР/	5	0.25	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3		0
7.2	Групповая консультация с преподавателем в течении семестра /ИКР/	5	1.6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Что понимается под операционной системой?

+комплекс управляющих и обрабатывающих программ, предназначенных для эффективного использования ресурсов вычислительной системы

комплекс управляющих программ, предназначенный для организации надежных вычислений

комплекс программных средств предназначенный для организации управления внешними устройствами

Что понимается под операционной средой?

+интерфейс, необходимый программам и пользователям для обращения к операционной системе с целью получения определенного сервиса

системная программа, с помощью которой можно обслуживать как саму операционную систему, так и производить различные работы, связанные с обслуживанием вычислительной системы

программная среда, в которой выполняются прикладные программы пользователей

Что понимается под вычислительным процессом?

+последовательность операций при выполнении программы или ее модуля вместе с используемыми данными

выполнение прикладной или системной программы вместе с используемыми данными

единица работы, для выполнения которой операционная система предоставляет ресурсы

Как называется центральный управляющий модуль операционной системы?

транслятор

+супервизор

диспетчер

Когда задаче, обратившейся к супервизору с соответствующим запросом, может быть выделен ресурс?

когда ресурс используется задачей низшего приоритета и является неразделяемым

+когда ресурс используется задачей низшего приоритета и является разделяемым

+когда ресурс свободен и в системе нет запросов от задач более высокого приоритета к этому ресурсу

Что понимается под термином «задача»?

+совокупность связанных между собой программных модулей и данных, требующая ресурсов вычислительной системы

+задание вычислительной системе, представленной в виде программы и данных, которое

операционная система рассматривает как единое целое при распределении ресурсов

прикладные программы пользователей, утилиты и другие системные обрабатывающие программы, исполняемые под управлением операционной системы

Как называется информационная структура в которой отражается оперативная информация о состоянии процесса?

+дескриптор процесса

контекст процесса

граф состояний процесса

Как называется информационная структура в которой отражается состояние операционной системы?

дескриптор процесса

+контекст процесса

граф состояний процесса

Что понимают под прерыванием?

+механизм, позволяющий координировать параллельное функционирование устройств

вычислительной системы и реагировать на особые состояния, возникающие при работе процессора

52

метод организации работы вычислительной системы, при котором одновременно выполняется

несколько программ, использующих одни и те же ее ресурсы

принудительная передача управления от выполняемой программы к операционной системе,

происходящая при возникновении определенного события

Какие прерывания относятся к внутренним?

прерывания, которые вызываются асинхронными событиями, которые происходят вне прерываемого процесса

+прерывания, которые связаны с работой процессора и являются синхронными с его операциями

прерывания, инициируемые прикладными программами по соответствующей команде

Какие прерывания, возникающие при работе вычислительной системы, можно отнести к внешним?

+прерывания от таймера

прерывание при делении на ноль

+прерывания от внешних устройств

Как называются программные модули, допускающие повторное многократное прерывание своего исполнения и повторный запуск по обращению из других задач?

привилегированными программными модулями

непривилегированными программными модулями

+реентерабельными программными модулями

В чем состоит отличие между повторно - входимыми (re-entrance) и повторно – прерываемыми (re-enterable) программными модулями?

+повторно – входимые модули состоят из привилегированных секций, выполнение которых нельзя прерывать

повторно – входимые модули допускают многократное параллельное использование

повторно – входимые модули допускают многократное прерывание своего исполнения

Если выбор задачи из очереди готовых к выполнению задач производится в некотором

порядке без учета их относительной важности и времени обслуживания, то такая дисциплина

обслуживания называется

+бесприоритетной дисциплиной диспетчеризации

дисциплиной диспетчеризации с относительным приоритетом

дисциплиной диспетчеризации с адаптивным обслуживанием

Способ диспетчеризации процессов без перераспределения процессорного времени называется

вытесняющей многозадачностью

+ невытесняющей многозадачностью

статистической диспетчеризацией

Пусть один из двух процессов ожидает ресурс, занятый другим процессом. Из-за такого

ожидания ни один из процессов не может продолжить исполнение и освободить ресурс,

необходимый другому процессу. Как называется эта ситуация?

+тупиком

+клинчем

прерыванием

Что понимается под коэффициентом мультипрограммирования?

+число параллельно выполняемых программ

число процессов, которые выполняются в единицу времени

отношение времени ожидания процесса в очереди готовых процессов ко времени выполнения

Что понимается под виртуальным адресным пространством?

+совокупность адресов команд и переменных в программе, подготовленной к выполнению системой программирования

+совокупность виртуальных адресов процесса

область физической памяти, выделяемая для процесса

Виртуальное адресное пространство программы зависит от

+архитектуры процессора

+системы программирования

объема реальной физической памяти

Преобразование символьных имен программы в виртуальные адреса осуществляется

загрузчиком прикладных программ

+транслятором

диспетчером задач

Преобразование виртуальных адресов в физические осуществляется на этапе

трансляции программы

компоновки программы

+загрузки программы

Какой метод распределения памяти позволяет добиться минимальной фрагментации?

распределение памяти фиксированными разделами

распределение памяти разделами переменной длины

+распределение памяти перемещаемыми разделами

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. История развития операционных систем. Основные понятия, концепции операционных систем.

2. Архитектурные особенности ОС. Способы построения. Классификация ОС.

3. Планирование процессов. Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам.

4. Файловая система. Определение. Функции. Реализация файловой системы. Интерфейс файловой системы. Общая структура файловой системы.
5. Система управления вводом-выводом. Физические принципы организации ввода-вывода. Общие сведения об архитектуре компьютера. Структура контроллера устройства.
6. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода. Систематизация внешних устройств и интерфейс между базовой подсистемой ввода-вывода и драйверами.
7. Сетевые операционные системы. Взаимодействие удалённых процессов. Логическая организация передачи информации. Протоколы
8. Модель построения сетевых систем. Адресация в сети. Способы задания адресов. Маршрутизация и её алгоритмы. Модели передачи данных удалённых процессов.
9. Защитные механизмы операционных систем. Идентификация и аутентификация. Пароли, уязвимость паролей.
10. Авторизация. Разграничение доступа к объектам ОС. Домены безопасности.
11. Понятие потока и его отличие от понятия процесса. Граф состояний вычислительного процесса в многозадачной среде.
12. Характеристика основных стратегий планирования и диспетчеризации процессов в мультипрограммных системах.
13. Дисциплины планирования, основанные на квантовании. Диаграмма состояний потока в системах с квантованием времени.
14. Дисциплины планирования, основанные на приоритетах. Абсолютные, относительные и динамические приоритеты.
15. Мультипрограммная обработка данных на основе прерываний. Внешние, внутренние и программные прерывания.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Сычев П. П. Операционные системы. Практикум [Электронный ресурс]:. - Дубна: Государственный университет «Дубна», 2019. - 77 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/154518
Л1.1	Кудин А. В., Линёв А. В. Архитектура и операционные системы параллельных вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебно-методические материалы по программе повышения квалификации «информационные технологии и компьютерное моделирование в прикладной математике». - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2007. - 73 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153263
Л1.2	Куль Т. П. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: РИПО, 2015. - 312 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ИСС Техэксперт
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
7.3	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.09 Схемотехника электронных устройств

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Левшин Сергей Афанасьевич _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Схемотехника электронных устройств

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ**

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.3	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.4	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1
2.1.5	Электротехника	3	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.6	Математика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.2
2.1.7	Физика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.8	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.2	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.6	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.7	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.8	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.9	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.10	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.11	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.12	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.13	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3

2.2.14	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.15	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.16	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51.95	51.95	51.95	51.95
Сам. работа	56.4	56.4	56.4	56.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

Экзамен 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1: Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2: Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.3: Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Элементы электронных схем.					
1.1	Классификация электронных полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды: стабилитрон, диод Шоттки, варикапы, туннельный диод, обращенный диод. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
1.2	Исследование полупроводниковых диодов /Пр/	4	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
1.3	Использование полупроводниковых диодов на практике /Ср/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 2. Биполярные транзисторы.					
2.1	Устройство транзистора. Особенности структуры транзистора. Схема с общей базой. Схема с общим эмиттером. Схема с общим коллектором. h – параметры транзистора. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
2.2	Исследование биполярных транзисторов /Пр/	4	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.3	Использование биполярных транзисторов на практике /Ср/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 3. Полевые транзисторы.					
3.1	Устройство полевого транзистора. Схема включения транзистора. Выходные (стоковые) характеристики. Стокозатворные характеристики. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0

3.2	Исследование полевых транзисторов /Пр/	4	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
3.3	Использование полевых транзисторов на практике /Ср/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 4. Тиристоры.					
4.1	Классификация и система обозначений. Структурная схема тиристора. Схема управления с применением тиристора. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
4.2	Исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах /Пр/	4	3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.3	Использование тиристорov на практике /Ср/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 5. Оптоэлектронные приборы.					
5.1	Светодиоды: устройство и характеристики. Фоторезисторы. Фотодиоды. Оптроны. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.2	Использование фоторезисторов, фотодиодов и фотодиодов на практике /Ср/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 6. Операционные усилители.					
6.1	Классификация усилителей. Амплитудная характеристика. Амплитудно-частотная характеристика. Фазочастотная характеристика. Переходная характеристика. Классификация обратных связей в усилителях. Схемы на базе операционных усилителей. /Лек/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
6.2	Исследование операционного усилителя /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
6.3	Использование операционных усилителей на практике /Ср/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК- 04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК- 7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 7. Усилители на биполярных транзисторах.					

7.1	Схема с фиксированным током базы. Схема с коллекторной стабилизацией. Схема с эмиттерной стабилизацией. Режимы работы транзистора. /Лек/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
7.2	Практическое использование схем с фиксированным током базы, схем с коллекторной стабилизацией, схем с эмиттерной стабилизацией. /Ср/	4	8.4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Раздел 8. Иная контактная работа						
8.1	Групповые консультации с преподавателем в течении семестра. /ИКР/	4	1.6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3		0
8.2	Сдача экзамена. /ИКР/	4	0.35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3		0
8.3	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3		0
Раздел 9. Контроль						
9.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену в период сессии. /Экзамен/	4	35.65	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1.	В чем заключается основное отличие аналоговых схем от цифровых
2.	Каким образом определяется эквивалентное сопротивление делителя напряжения, состоящего из резисторов R1 и R2
3.	Что характеризует динамическое сопротивление нелинейного элемента (НЭ)
4.	Что такое амплитудно-частотная характеристика
5.	Какими свойствами обладают R-С цепи
6.	Каковы фазовые сдвиги между током и напряжением в индуктивных схемах
7.	Что характеризует коэффициент мощности $K=0$ в реактивных схемах
8.	На чем основано выпрямление сигнала
9.	На чем основано умножение напряжения
10.	В чем состоит принцип работы диодного ограничителя
11.	Какие существуют типы биполярных транзисторов
12.	Какие режимы работы у транзистора
13.	Какая схема подключения транзистора имеет наибольший коэффициент передачи по току
14.	С какой целью используется эмиттерный повторитель
15.	Что необходимо оценить при анализе схемы эмиттерного повторителя
16.	Чем характеризуются стабилизаторы напряжения с эмиттерным повторителем
17.	В чем состоит принцип работы транзисторного источника тока
18.	Чем определяется рабочий диапазон транзисторного источника тока
19.	Какие способы задания смещения применяют в транзисторном источнике тока
20.	Чем определяется коэффициент передачи усилителя с ОЭ
21.	Чем определяется входное сопротивление схемы усилителя с ОЭ
22.	Чем определяется выходное сопротивление схемы усилителя с ОЭ
23.	Что определяет рабочая точка усилителя с ОЭ
24.	Какие ограничения при анализе и расчете схемы усилителя с ОЭ имеет простейшая модель транзистора
25.	Какой максимальный коэффициент передачи усилителя с заземленным эмиттером

26. Способы задания стабильного смещения в усилителе с ОЭ
27. На что влияет малая величина напряжения смещения базы усилителя с ОЭ
28. Для чего используется следящая связь в усилителе с ОЭ
29. На что влияет уменьшение $R_э$ в транзисторном ключе с ОЭ
30. На что влияет увеличение $R_э$ в транзисторном ключе с ОЭ
31. Какими свойствами обладает простое токовое зеркало
32. Для чего используется составной транзистор
33. Каким параметром характеризуется дифференциальный усилитель
34. Для чего используют источники тока в эмиттерной цепи дифференциального усилителя
35. Для каких целей используется мостик Уитстона
36. Какая транзисторная схема лежит в основе ОУ
37. За счет чего рассогласование на входе ОУ сводится к нулю
38. Чем характеризуется инвертирующий ОУ
39. Чем характеризуется неинвертирующий ОУ
40. Каким образом следует подключать нагрузку в источнике тока на ОУ

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. В чем заключается основное отличие аналоговых схем от цифровых
2. Каким образом определяется эквивалентное сопротивление делителя напряжения, состоящего из резисторов R_1 и R_2
3. Что характеризует динамическое сопротивление нелинейного элемента (НЭ)
4. Что такое амплитудно-частотная характеристика
5. Какими свойствами обладают R-C цепи
6. Каковы фазовые сдвиги между током и напряжением в индуктивных схемах
7. Что характеризует коэффициент мощности $K=0$ в реактивных схемах
8. На чем основано выпрямление сигнала
9. На чем основано умножение напряжения
10. В чем состоит принцип работы диодного ограничителя
11. Какие существуют типы биполярных транзисторов
12. Какие режимы работы у транзистора
13. Какая схема подключения транзистора имеет наибольший коэффициент передачи по току
14. С какой целью используется эмиттерный повторитель
15. Что необходимо оценить при анализе схемы эмиттерного повторителя
16. Чем характеризуются стабилизаторы напряжения с эмиттерным повторителем
17. В чем состоит принцип работы транзисторного источника тока
18. Чем определяется рабочий диапазон транзисторного источника тока
19. Какие способы задания смещения применяют в транзисторном источнике тока
20. Чем определяется коэффициент передачи усилителя с ОЭ
21. Чем определяется входное сопротивление схемы усилителя с ОЭ
22. Чем определяется выходное сопротивление схемы усилителя с ОЭ
23. Что определяет рабочая точка усилителя с ОЭ
24. Какие ограничения при анализе и расчете схемы усилителя с ОЭ имеет простейшая модель транзистора
25. Какой максимальный коэффициент передачи усилителя с заземленным эмиттером
26. Способы задания стабильного смещения в усилителе с ОЭ
27. На что влияет малая величина напряжения смещения базы усилителя с ОЭ
28. Для чего используется следящая связь в усилителе с ОЭ
29. На что влияет уменьшение $R_э$ в транзисторном ключе с ОЭ
30. На что влияет увеличение $R_э$ в транзисторном ключе с ОЭ
31. Какими свойствами обладает простое токовое зеркало
32. Для чего используется составной транзистор
33. Каким параметром характеризуется дифференциальный усилитель
34. Для чего используют источники тока в эмиттерной цепи дифференциального усилителя
35. Для каких целей используется мостик Уитстона

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

- | | |
|------|---|
| Л1.1 | Никитин Ю. А., Филин В. А., Юрова В. А. Схемотехника оптоэлектронных устройств. Электронные компоненты оптоэлектронных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. - 62 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/279341 |
| Л3.1 | Селезнев С.А. Схемотехника электронных устройств [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе по курсу. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 16 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=121cade62ba6378d62e485390d6b6fc580&i=12&t=pdf&d=1 |

Л2.1	Сажнев А. М., Никулин А. В. Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 64 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576503
Л1.2	Одинец А. И., Квачев М. А., Куртаков В. М., Семенов К. В. Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. - 80 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700808
Л2.2	Никитин Ю. А., Филин В. А., Юрова В. А. Схемотехника оптоэлектронных устройств. Передающие оптоэлектронные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. - 70 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/279707

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 101Х - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 5 шт.; стул – 6 шт.; лавка – 2 шт.; доска – 1 шт.; лабораторное оборудование: потенциостаты, весы, выпрямители, вольтметры, источники питания, дистиллятор Технические средства обучения - ноутбук - 1 шт.; интерактивная доска - 1 шт.
7.3	Аудитория 101ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 45 шт; стул – 90 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
7.4	Аудитория 101РТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол компьютерный = 15 шт.; Стол преподавателя = 1 шт.; Парты ученические = 10 шт.; Стул = 30 шт.; Вешалка настенная = 1 шт. Технические средства обучения: Доска магнитно-маркерная = 1 шт.; Проектор BENQ = 1 шт.; Экран DIGIS настенный = 1 шт.; видеокамера Falcon = 1 шт.; Моноблок ICL = 16 шт.; Документ-камера AverVision F50-8M = 1 шт.; Сетевое оборудование: Шкаф 4 U закрытого типа = 1 шт.; Коммутатор D-Link = 1 шт.; Маршрутизатор MikroTik = 2 шт.; Сетевой фильтр Defender = 3 шт. ; Стенд системы контроля и управления доступом = 1 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.О.10 Введение в профессию

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Программу составил(и):

канд. техн. наук, проф. Иванченко А.Н. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Введение в профессию

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целями дисциплины «Введение в профессию» являются получение знаний об: университете и его структуре; организации образовательного процесса; структуре и содержании образовательных программ; области, сферах и задачах профессиональной деятельности выпускников; требованиях профессиональных стандартов; приобретение умений готовить качественные презентации и отчеты по результатам выполненной работы; овладение навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	0	
2.2.2	Введение в разработку веб-сайтов	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.3	Основы программирования	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.2.4	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.6	Компьютерная безопасность и защита информации	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2.7	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.8	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.9	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.10	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.11	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.12	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.13	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.14	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.15	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.16	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.17	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.18	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.19	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.20	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49.85	49.85	49.85	49.85
Сам. работа	58.15	58.15	58.15	58.15
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

Зачёт 1 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-05: Способен осуществлять сбор и анализ информации из различных источников рынка мировых информационных ресурсов; готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности; работать технологиями WEB для получения и размещения информации в глобальных компьютерных сетях

ПК-05.1: Знать: основные понятия и способы классификации объектов рынка информационных ресурсов; структуру и правила поиска информации в мировых информационных сетях, тематических каталогах и системах метапоиска; технологии поиска и размещения информации в глобальных хранилищах данных; принципы работы с программными средствами поиска, обработки и размещения информации.

ПК-05.2: Уметь: использовать существующие и проектировать собственные программные средства поиска, обработки и размещения информации на основе WEB-технологий

ПК-05.3: Владеть: навыками работы в различных поисковых системах; навыками структурирования и представления информации; навыками размещения структурированной информации в глобальных хранилищах

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение					
1.1	Общие сведения об университете. Структура университета. Факультеты и кафедры. Расписание занятий. Назначение и краткая характеристика дисциплины «Введение в профессию». Навыки, которые нужно иметь студенту для успешной учёбы. /Лек/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.8	0

1.2	Изучение сайта университета и его информационных ресурсов в социальных сетях. /Ср/	1	3.5	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.8	0
	Раздел 2. Организация образовательного процесса в университете					
2.1	Формы образовательной деятельности в университете. Календарный учебный график. Расписание. Образовательные программы. Текущий контроль успеваемости. Промежуточная аттестация. Оценки. /Лек/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.4 Л1.8	0
2.2	Приёмы и инструменты для создания качественных текстовых документов и презентаций. /Пр/	1	4	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1	0
2.3	Методы поиска информации, информационные ресурсы, информационная культура. Технологии самообразования. Средства электронной коммуникации. Изучение образовательной онлайн-платформы университета. Технология тестирования. /Ср/	1	3.7	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.9	0
	Раздел 3. Образовательные программы					
3.1	Образовательные стандарты. Структура и состав ОП. Общая характеристика ОП. Учебный план. Календарный учебный график. Рабочие программы дисциплин. /Лек/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.4 Л1.8	0
3.2	Сбор информации и создание документа «Термины и определения для дисциплины «Введение в профессию» (по типу википедии). /Пр/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13	0
3.3	Изучение информационных ресурсов, содержащих нормативные документы федерального уровня в области образования. Изучение образовательных программ по своим направлениям и рабочих программ по дисциплинам первого курса (источник – сайт университета). /Ср/	1	3.7	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.4 Л1.8	0
	Раздел 4. Характеристика будущей профессиональной деятельности бакалавра					
4.1	Программы, программные продукты и программное обеспечение. Разработка ПО, жизненный цикл разработки. Сопровождение и работа с клиентами. /Лек/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12	0
4.2	ИТ-инфраструктура. Администрирование. Безопасность и защита информации. Работа с большими данными. /Лек/	1	4	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.5 Л1.9 Л1.10	0
4.3	Системное программирование. Особенности программирования для встроенных систем. /Лек/	1	4	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.2 Л1.9 Л1.12 Л1.13	0
4.4	Результаты интеллектуальной деятельности. Регистрация программ в Роспатенте. Включение разработанного ПО в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. /Лек/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.8 Л1.10	0
4.5	Подготовка обзора по языкам программирования из ТОП-10 рейтинга ТЮВЕ. Поиск и приобретение навыков работы в свободных онлайн средах программирования. /Пр/	1	4	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.7	0
4.6	Методика поиска необходимой информации в базе программ, зарегистрированных в Роспатенте. Изучение методики подготовки и подачи заявки на регистрацию программы в Роспатенте. /Пр/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.6 Л1.10 Л1.11	0

4.7	Изучение содержания профессиональных стандартов для области профессиональной деятельности «Об Связь, информационные и коммуникационные технологии». Сопоставление требований профстандартов к необходимым знаниям с содержанием изучаемых учебных дисциплин. /Ср/	1	21.25	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л1.11	0
Раздел 5. Обзор содержания обучения						
5.1	Роль и место естественно-научных, общетехнических и гуманитарных дисциплин в подготовке ИТ-специалиста. Специальные математические дисциплины. Алгоритмы, языки и среды программирования. /Лек/	1	4	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.11	0
5.2	Структуры данных и управление данными. Операционные системы и компьютерные сети. Схемотехника цифровых устройств и организация ЭВМ. /Лек/	1	4	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.11 Л1.13	0
5.3	Студенческая научная работа. Практики. Дневники практик и отчёты по практикам. Тематика выпускных квалификационных работ. Структура и содержание ВКР. Порядок выполнения и защиты ВКР. /Лек/	1	6	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.10 Л1.11	0
5.4	Обзор математических методов и структур данных, используемых в комбинаторных и рекурсивных алгоритмах. /Пр/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.5 Л1.9	0
5.5	Сбор и обобщение информации по языкам программирования встроенных систем. /Пр/	1	2	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2 Л1.7	0
5.6	Поиск информации и подготовка обзора по современным операционным системам. Поиск информации и подготовка обзора по СУБД. /Ср/	1	26	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.9 Л1.13	0
Раздел 6. Иная контактная работа						
6.1	Групповые консультации с преподавателем в течение семестра. /ИКР/	1	1.6	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3		0
6.2	Сдача зачёта. /ИКР/	1	0.25	ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к аттестации №1:

1. Сколько пар включает один рабочий день? Укажите время начала для каждой пары.
2. Перечислите виды контактной работы.
3. Что такое «образовательная программа»?
4. Как формируется оценка по промежуточной аттестации?
5. Что такое «образовательный стандарт»?
6. Назовите основную область профессиональной деятельности выпускников кафедры ПОВТ.
7. Что такое «профессиональный стандарт»? Как связаны профессиональные стандарты и образовательные программы?
8. Что такое «уровень квалификации»?
9. Что такое «компетенция»? Перечислите виды компетенций.
10. Что такое «рабочая программа учебной дисциплины» и что входит в её состав?

Вопросы к аттестации №2:

1. Дайте определения понятий «программа», «программное обеспечение» и «программный продукт».
2. Для чего нужно системное ПО? Приведите примеры.
3. Для чего нужно инструментальное ПО? Приведите примеры.
4. Что такое СУБД? Основные функции СУБД.
5. Что такое «программная инженерия»?
6. В чем состоит отличие компилируемых от транслируемых языков?
7. Что такое «интегрированная среда разработки»?
8. Что означает термин «веб разработчик»? Специализации веб разработчиков.
9. Какие разделы математики желательно знать при разработке программ для области «обработка изображений, компьютерная графика и зрение»?
10. При разработке программ для каких областей желательно знать законы физики?

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Что относится к самостоятельной работе студента?
2. Назначение и состав образовательной программы.
3. Как формируется оценка по промежуточной аттестации?

4. Назовите основную область профессиональной деятельности выпускников кафедры ПОВТ
5. Что такое «профессиональный стандарт»? Как связаны профессиональные стандарты и образовательные программы?
6. Что такое «обобщенная трудовая функция»? Приведите примеры.
7. Что такое «уровень квалификации»? К каким уровням относятся бакалавры?
8. Что такое «компетенция»? Перечислите виды компетенций.
9. Что такое «учебный план» и что входит в его состав?
10. Что такое «рабочая программа учебной дисциплины» и что входит в её состав?
11. Дайте определения понятий «программа», «программное обеспечение» и «программный продукт»
12. Классификация ПО по назначению. Примеры.
13. Для чего нужно системное ПО? Приведите примеры.
14. Для чего нужно инструментальное ПО? Приведите примеры.
15. Для чего нужно прикладное ПО? Приведите примеры.
16. Для чего нужны базы данных? Основные термины и определения баз данных.
17. Что такое СУБД? Основные функции СУБД.
18. Что такое «корпоративная система»? Приведите примеры.
19. Что такое «профессиональная программа»? Приведите примеры.
20. Что такое «программный продукт»?
21. В чём отличие между понятиями «тиражный программный продукт» и «заказной программный продукт»?
22. Перечислите ключевые процессы в создании ПО и дайте пояснения по каждому из них.
23. Что такое «технология программирования»?
24. Что такое «программная инженерия»?
25. Что такое «парадигма программирования»? Какие парадигмы вам известны?
26. Перечислите языки программирования из текущего списка ТОП-5.
27. В чем состоит отличие компилируемых от транслируемых языков?
28. Что означает термин «релиз ПО»? Какие бывают релизы?
29. Что такое «интегрированная среда разработки»?
30. Что такое «низкоуровневое программирование»?
31. Что такое «стандарт оформления программного кода»?
32. Что такое «отладка программного кода»?
33. Что такое «инспекция программного кода»?
34. Что такое «рефакторинг программного кода»?
35. Что такое «оптимизация программного кода»?
36. Что такое «встраиваемая система»?
37. Что означают термины «фронтенд» и «бэкенд»?
38. Основные функции специалиста в должности «Архитектор программного обеспечения».
39. Основные функции специалиста в должности «Руководитель разработки ПО»
40. Основные функции специалиста в должности «Системный аналитик»
41. Что означает термин «разработчик приложений»?
42. Что означает термин «веб разработчик»? Специализации веб разработчиков.
43. Основные функции специалиста в должности «разработчик баз данных»
44. Что означает термин «Тестирование ПО»? Виды тестирования.
45. Какие разделы математики желательно знать при разработке программ для области «обработка изображений, компьютерная графика и зрение»?
46. Какие разделы математики желательно знать при разработке программ для области «кодирование и безопасность информации»?
47. Какие разделы математики желательно знать при разработке программ для области «компьютерные игры»?
48. Какие разделы математики желательно знать при разработке программ для области «финансовый анализ»?
49. Какие разделы математики желательно знать при разработке программ для области «логистика»?
50. Какие разделы математики желательно знать при разработке программ для области «искусственный интеллект»?
51. При разработке программ для каких областей желательно знать законы физики?
52. При разработке программ для каких областей желательно знать электротехнику и цифровую электронику?

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Кибардин А. В., Гадельшин М. Ш. Работа пользователя в приложениях Microsoft Office [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.02 – «информационные системы и технологии», 15.03.06 – «мехатроника и робототехника». - Екатеринбург, 2018. - 102 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/121331
Л1.2	Городня Л. В. Парадигма программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 232 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/151660
Л1.3	Сорока Е. Г. Управление качеством программного продукта [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 100 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176878

Л1.4	Соловьев Н. А., Волкова Т. В., Юркевская Л. А. Выпускная квалификационная работа бакалавра. Методические указания [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 68 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206270
Л1.5	Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Управление данными [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 432 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/212084
Л1.6	Волк В. К. Практическое введение в программную инженерию [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 100 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/249848
Л1.7	Букунов С. В., Букунова О. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 88 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/292856
Л1.8	Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 38 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/310274
Л1.9	Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 244 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/346439
Л1.10	Череватова Т. Ф. Нормативное обеспечение в сфере информационных технологий и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 84 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/349997
Л1.11	Турнецкая Е. Л., Аграновский А. В. Программная инженерия. Интеграционный подход к разработке [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 216 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/352307
Л1.12	Пирская Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 125 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634
Л1.13	Куль Т. П. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: РИПО, 2019. - 312 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599951

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.2	7-ZIP 4.57
6.3.3	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.5	ИПС КонсультантПлюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.2	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.01 Разработка и анализ алгоритмов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

без уч. степ., ст. препод. Тушканова Ольга Сергеевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Разработка и анализ алгоритмов

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
1.1	Цель преподавания дисциплины – обучение студента базовым принципам и основам разработки, представления и оценки сложности алгоритмов;		
1.2	особенностям разработки и анализа алгоритмов как составной части процесса разработки программного обеспечения.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ			
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.2	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.6	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.7	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.8	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.9	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.10	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.11	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.12	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.14	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.15	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
--------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49.85	49.85	49.85	49.85
Сам. работа	94.15	94.15	94.15	94.15
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

ЗаО 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Тема 1. Основы разработки и анализа алгоритмов.					

1.1	Задачи и базовые принципы разработки и анализа алгоритмов. Требования, предъявляемые к алгоритмам. Нисходящий и восходящий методы разработки алгоритмов Структурные и модульные методы алгоритмизации. Алгоритмизация решения задач работы со структурами данных, вычислительных задач, алгоритмы на графах. Способы отображения алгоритмов. Графическое отображение алгоритма в форме блок-схемы. /Лек/	4	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
1.2	Графическое отображение алгоритма в форме блок-схемы. Разработка, представление и анализ алгоритмов работы с массивами данных. /Пр/	4	5	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
1.3	Задачи и базовые принципы разработки и анализа алгоритмов. Требования, предъявляемые к алгоритмам. Нисходящий и восходящий методы разработки алгоритмов Структурные и модульные методы алгоритмизации. Алгоритмизация решения задач работы со структурами данных, вычислительных задач, алгоритмы на графах. Способы отображения алгоритмов. Графическое отображение алгоритма в форме блок-схемы. /Ср/	4	26	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 2. Тема 2. Способы отображения и сложность алгоритмов. Алгоритмизация прямых методов решения задач.					
2.1	Критерии оценки алгоритмов. Сложность по памяти. Сложность по времени. Скорость роста. Классификация скоростей роста. Асимптотическая сложность. Сложность в худшем случае. Сложность в среднем. Методы и алгоритмы решения вычислительных задач математического анализа. Прямые и итерационные методы. /Лек/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.2	Разработка, представление и анализ алгоритмов решения вычислительных задач линейной алгебры. /Пр/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.3	Критерии оценки алгоритмов. Сложность по памяти. Сложность по времени. Скорость роста. Классификация скоростей роста. Асимптотическая сложность. Сложность в худшем случае. Сложность в среднем. Методы и алгоритмы решения вычислительных задач математического анализа. Прямые и итерационные методы. /Ср/	4	18.15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 3. Тема 3. Алгоритмическая разрешимость, полиномиальная сложность и NP-полнота. Алгоритмизация итерационных методов численного решения задач.					
3.1	Сопоставление различных формализаций понятия «алгоритм». Тезисы Черча, Тьюринга, Маркова. Машина Тьюринга. Алгоритмическая разрешимость и неразрешимость проблемы. Полиномиально распознаваемые языки и класс P. Недетерминированные вычисления. Классы P и NP. Соотношение между ними. Алгоритмизация итерационных методов численного решения задач /Лек/	4	12	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
3.2	Программная реализация и анализ выполнения алгоритмов решения вычислительных задач математического анализа (численное интегрирование) /Пр/	4	3	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0

3.3	Сопоставление различных формализаций понятия «алгоритм». Тезисы Черча, Тьюринга, Маркова. Машина Тьюринга. Алгоритмическая разрешимость и неразрешимость проблемы. Полиномиально распознаваемые языки и класс P. Недетерминированные вычисления. Классы P и NP. Соотношение между ними. Алгоритмизация итерационных методов численного решения задач /Ср/	4	30	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 4. Тема 4. Алгоритмизация численного решения задач математического и вариационного анализа.					
4.1	Методы и алгоритмы решения вычислительных задач математического и вариационного анализа. Критерии остановки алгоритмов в зависимости от постановки задачи. Оценка сложности алгоритма и точности метода при решении различных задач математического анализа. Соотношение алгоритмов при построении программных комплексов решения сложных задач вариационного анализа. /Лек/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.2	Программная реализация и анализ выполнения алгоритмов решения вычислительных задач вариационного анализа (реализация методов нелинейного программирования) /Пр/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.3	Методы и алгоритмы решения вычислительных задач математического и вариационного анализа. Критерии остановки алгоритмов в зависимости от постановки задачи. Оценка сложности алгоритма и точности метода при решении различных задач математического анализа. Соотношение алгоритмов при построении программных комплексов решения сложных задач вариационного анализа. /Ср/	4	20	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 5. Иная контактная работа					
5.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	4	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
5.2	Сдача зачета с оценкой /ИКР/	4	0.25	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Аттестация 1

1. Требования, предъявляемые к алгоритмам.
2. Нисходящий метод разработки алгоритмов.
3. Восходящий метод разработки алгоритмов.
4. Структурные методы разработки алгоритмов.
5. Модульные методы алгоритмизации.
6. Рекурсивные функции.
7. Способы отображения алгоритмов.
8. Критерии оценки алгоритмов.
9. Сложность по памяти.
10. Сложность по времени.
11. Скорость роста.
12. Классификация скоростей роста.
13. Асимптотическая сложность.
14. Сложность в худшем случае.
15. Сложность в среднем.
16. Алгоритм перемножения матриц.
17. Построение блок-схемы алгоритма. Базовые принципы.
18. Отображение в блок-схеме ввода-вывода данных.
19. Отображение в блок-схеме ввода данных в интерактивном («ручном») режиме.
20. Отображение в блок-схеме вывода данных на печать.

21. Отображение в блок-схеме ветвления алгоритма по условию.
22. Отображение в блок-схеме выбора вариантов перехода по различным ветвям алгоритма.
23. Отображение в блок-схеме рекурсивного выполнения действий по предусловию.
24. Отображение в блок-схеме рекурсивного выполнения действий по постусловию.
25. Отображение в блок-схеме рекурсивного выполнения действий по циклу.
26. Отображение в блок-схеме вызова подпрограммы действий.
27. Отображение блок-схемы подпрограммы действий алгоритма.
28. Отображение в блок-схеме алгоритма перехода по меткам.
29. Блок-схемы алгоритмов выполнения программного продукта.
30. Блок-схемы алгоритмов действий пользователя программного продукта.

Аттестация 2

31. Тезис Тьюринга.
32. Тезис Черча.
33. Нормальные алгоритмы Маркова.
34. Принцип нормализации Маркова.
35. Алгоритмически неразрешимые задачи.
36. Класс полиномиальных алгоритмов.
37. Класс сложности NP.
38. Теорема о неравенстве классов P и NP.
39. Итерационные процессы. Сходимость алгоритма. Критерий остановки.
40. Прямые и итерационные методы решения задач линейной алгебры.
41. Алгоритмы методов решения СЛАУ методом Гаусса с выбором ведущего элемента.
42. Алгоритм метода решения СЛАУ методом Жордана.
43. Алгоритм метода обращения матрицы методом Жордана.
44. Алгоритмы итерационных методов решения вычислительных задач математического анализа.
45. Алгоритмы методов численного интегрирования. Критерий остановки.
46. Алгоритм метода прямоугольников по значению функции в левой точке.
47. Алгоритм метода прямоугольников по значению функции в средней точке.
48. Алгоритм метода прямоугольников по значению функции в правой точке.
49. Алгоритм метода трапеций.
50. Алгоритм метода Симпсона.
51. Алгоритмы итерационных методов решения задач вариационного анализа.
52. Классификация алгоритмов методов оптимизации по постановке задачи
53. Классификация алгоритмов методов нелинейной оптимизации по постановке задачи
54. Классификация алгоритмов методов нелинейной оптимизации по порядку используемой производной.
55. Алгоритм поиска первоначального интервала неопределенности.
56. Алгоритмы методов оптимизации одномерной функции
57. Алгоритм метода дихотомии при оптимизации одномерной функции.
58. Алгоритм метода «Золотого сечения» оптимизации одномерной функции.
59. Алгоритм метода «Чисел Фибоначчи» оптимизации функции одного переменного.
60. Алгоритм метода циклического покоординатного спуска оптимизации многомерной функции без ограничений.
61. Алгоритм метода оптимизации многомерной функции без ограничений с ускоряющим шагом (Хука-Дживса).
62. Алгоритм метода оптимизации многомерной функции без ограничений с использованием сопряженных направлений (Розенброка) оптимизации многомерной функции без ограничений.
63. Алгоритмы методов первого порядка оптимизации многомерной функции без ограничений. Естественный критерий остановки в методах первого порядка.
64. Алгоритм метода наискорейшего спуска оптимизации многомерной функции без ограничений.
65. Алгоритм метода Ньютона оптимизации многомерной функции без ограничений.
66. Алгоритмы квазиньютоновские методов оптимизации многомерной функции без ограничений. Критерий остановки.
67. Алгоритм метода Флетчера-Ривса оптимизации многомерной функции без ограничений.
68. Алгоритм метода штрафных функций оптимизации многомерной функции с ограничениями (в полной постановке задачи).

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Требования, предъявляемые к алгоритмам.
2. Нисходящий метод разработки алгоритмов.
3. Восходящий метод разработки алгоритмов.
4. Структурные методы разработки алгоритмов.
5. Модульные методы алгоритмизации.
6. Рекурсивные функции.
7. Способы отображения алгоритмов.
8. Блок-схема алгоритма. Базовые принципы.
9. Критерии оценки алгоритмов.
10. Сложность по памяти.
11. Сложность по времени.
12. Скорость роста.

13. Асимптотическая сложность.
14. Сложность в худшем случае.
15. Сложность в среднем.
16. Тезис Тьюринга.
17. Тезис Черча.
18. Нормальные алгоритмы Маркова.
19. Принцип нормализации Маркова.
20. Алгоритмически неразрешимые задачи.
21. Теорема о существовании неразрешимой задачи
22. Кодировка алгоритмов. Основные определения.
23. Класс полиномиальных алгоритмов.
24. Класс сложности NP.
25. Теорема о неравенстве классов P и NP.
26. Итерационные процессы. Сходимость алгоритма. Критерий остановки.
27. Прямые и итерационные методы решения задач линейной алгебры.
28. Алгоритмы методов решения СЛАУ методом Гаусса с выбором ведущего элемента.
29. Алгоритм метода решения СЛАУ методом Жордана.
30. Алгоритм метода обращения матрицы методом Жордана.
31. Алгоритмы итерационных методов решения вычислительных задач математического анализа.
32. Алгоритмы методов численного интегрирования. Критерий остановки.
33. Алгоритм метода прямоугольников по значению функции в левой точке.
34. Алгоритм метода прямоугольников по значению функции в средней точке.
35. Алгоритм метода прямоугольников по значению функции в правой точке.
36. Алгоритм метода трапеций.
37. Алгоритм метода Симпсона.
38. Алгоритмы итерационных методов решения задач вариационного анализа.
39. Классификация алгоритмов методов оптимизации по постановке задачи
40. Классификация алгоритмов методов нелинейной оптимизации по постановке задачи
41. Классификация алгоритмов методов нелинейной оптимизации по порядку используемой производной.
42. Алгоритм поиска первоначального интервала неопределенности.
43. Алгоритмы методов оптимизации одномерной функции
44. Алгоритм метода дихотомии при оптимизации одномерной функции.
45. Алгоритм метода «Золотого сечения» оптимизации одномерной функции.
46. Алгоритм метода «Чисел Фибоначчи» оптимизации функции одного переменного.
47. Алгоритм метода циклического покоординатного спуска оптимизации многомерной функции без ограничений.
48. Алгоритм метода оптимизации многомерной функции без ограничений с ускоряющим шагом (Хука-Дживса).
49. Алгоритм метода оптимизации многомерной функции без ограничений с использованием сопряженных направлений (Розенброка) оптимизации многомерной Фнкции без ограничений.
50. Алгоритмы методов первого порядка оптимизации многомерной функции без ограничений. Естественный критерий остановки в методах первого порядка.
51. Алгоритм метода наискорейшего спуска оптимизации многомерной функции без ограничений.
52. Алгоритм метода Ньютона оптимизации многомерной функции без ограничений.
53. Алгоритмы квазиньютоновские методов оптимизации многомерной функции без ограничений. Критерий остановки.
54. Алгоритм метода Флетчера-Ривса оптимизации многомерной функции без ограничений.
55. Алгоритм метода штрафных функций оптимизации многомерной функции с ограничениями (в полной постановке задачи).

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Гашков С. Б. Теория алгоритмов и вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 168 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/352274
Л3.1	Борзунов С. В., Кургалин С. Д. Языки программирования. Python: решение сложных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/319394
Л2.1	Гвозденко Н. П., Суслова С. А. Разработка блок-схем алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Липецк: Липецкий ГТУ, 2021. - 59 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/271142
Л2.2	Давыдов А. И., Калинина Е. С. Методы обработки структурированных данных [Электронный ресурс]:. - Омск: ОмГУПС, 2023. - 29 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/419249
Л1.2	Брыкалова А. А. Теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. - 129 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467402

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Windows Server 2016
6.3.3	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.4	Microsoft Visual Studio 2008 Professional
6.3.5	Microsoft Visual Studio 2015 Professional
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ИСС Техэксперт
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
7.3	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.4	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.02 Программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **252 часов/7 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Масленников Алексей Александрович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины "Программирование" является изучение основ объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения, разработке переносимых приложений
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.2	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.6	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.7	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.8	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.9	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.10	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.11	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.12	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.14	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.15	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	148.4	148.4	148.4	148.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	252	252	252	252

2.4. Виды контроля:

Экзамен 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Тема 1. Изучение архитектуры платформы Microsoft .NET					

1.1	История развития платформы Microsoft .Net Framework. Версии Microsoft .NET Framework. Компилируемые и интерпретируемые языки программирования. Платформа .NET и платформа J2EE. Архитектура Microsoft .Net Framework. Стек технологий Microsoft .Net Framework 4.5. Архитектура Microsoft .Net Framework для Windows 8. Современные тенденции платформы .NET. Обзор .NET Core. Обзор ASP.NET. Обзор .NET Native. RyuJIT – новое поколение JIT-компиляторов. Common Language Infrastructure (CLI). Спецификация ECMA-335. Типы значений и ссылочные типы. Основные типы CTS. Многообразие языков платформы Microsoft .NET. Типы приложений при разработке на платформе Microsoft .Net Framework. Общая архитектура мобильных приложений. Общая архитектура клиентских приложений. Общая архитектура Интернет приложений. Общая архитектура сервисных приложений. Общая архитектура веб приложений. /Лек/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
1.2	Тема 1. Обзор нововведений платформы Microsoft .NET Framework. Подготовка примеров с использованием новых языковых конструкций /Ср/	4	14	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 2. Тема 2. Введение в программирование на языке C#. Часть 1					
2.1	История развития языка программирования C#. C# и платформа Microsoft .Net Framework. Пример простой программы на языке C#. Ключевые слова C#. Стандартные типы данных C# (типы значений, ссылочные типы). Класс string. Класс Pointer. Определение переменных. Тип «var». Тип «var» и анонимные типы. Особенности использования типа «var». Свойства. Приведение типов в C#. Неявное приведение типов в C#. Явное приведение типов в C#. Явное приведение типов в C#. Оператор «is», оператор «as». /Лек/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
2.2	Создание библиотеки классов и консольного приложения /Лаб/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.3	Тема 2. Обзор языка MSIL, изучение конструкций данного языка для простого примера программы на языке C# /Ср/	4	18	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 3. Тема 3. Введение в программирование на языке C#. Часть 2					
3.1	Функции конвертирования значений. Литералы. Константы. Поля только для чтения. Типы, поддерживающие нулевые значения. Арифметические операторы. Операторы сравнения. Логические операторы. Побитовые операторы. Условный оператор. Оператор выбора. Оператор цикла «for». Оператор цикла «while». Оператор цикла «do..while». Оператор цикла «foreach». /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
3.2	Тема 3. Закрепление навыков работы с операторами цикла и условными операторами C# /Ср/	4	18	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 4. Тема 4. Введение в программирование на языке C#. Часть 3					

4.1	Метод класса. Параметры метода. Перекрытие переменных. Использование ключевого слова «this». Метод и возвращаемое значение. Метод, не возвращающий значений. Вызов «return». Метод класса. Статические методы. Рекурсия. Пример рекурсивного вывода. Необязательные параметры или параметры со значениями по умолчанию. Именованные параметры. Модификатор params. Примеры использования params. Методы расширения. Особенности расширяющих методов. Асинхронные методы. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
4.2	Создание оконного приложения Windows Forms /Лаб/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.3	Тема 4. Конструкторы класса. Перегрузка методов класса. Виртуальные методы. Наследование. Закрытые от наследования классы. /Ср/	4	20	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 5. Тема 5. Массивы и списки в языке C#					
5.1	Массивы System.Array. Приведение типов в массивах. Массивы с ненулевой нижней границей. Обобщенные коллекции. Технология «LINQ». /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
5.2	Тема 5. Рефлексия. Доступ к свойствам объекта. Зубчатые массивы. /Ср/	4	22.4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 6. Тема 6. LINQ to SQL, веб-сервисы. Windows Communication Foundation (WCF)					
6.1	Создание проекта веб-приложения ASP.NET в Visual Studio. Создание базы данных средствами Visual Studio. Создание оболочки LINQ to SQL базы данных в Visual Studio. Создание методов веб-сервиса. Обращение к методам веб-сервиса. Пример клиентского приложения. Применение WCF. Возможности WCF. Архитектура WCF. Создание приложения WCF. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
6.2	Создание веб-сервиса на технологии Windows communication Foundation (WCF) /Лаб/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
6.3	Тема 6. Изучение основ Microsoft SQL Server. Знакомство с дизайнером LINQ to SQL. Знакомство с технологией LINQ To Objects /Ср/	4	18	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 7. Тема 7. Краткий обзор ASP.NET Page Methods, AJAX, JQuery					
7.1	Введение в HTML. Протокол HTTP. URL HTTP. Коды состояния HTTP. HTML и CSS. Элементы HTML документа. Технология ASP.NET. Платформа для разработки страниц и элементов управления. Защита данных. Веб-сайт ASP.NET. Структура сайта ASP.NET Forms. Стекло технологий ASP.NET. Создание проекта веб-приложения ASP.NET в Visual Studio. Создание страницы ASP.NET. Асинхронные запросы ASP.NET. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
7.2	Создание веб-сервиса, с использованием технологии веб-приложений ASP.NET и web-services (*.asmx) /Лаб/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
7.3	Создание веб-приложения ASP.NET Forms /Лаб/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0

7.4	Тема 7. Изучение правил формирования CSS. Обзор Javascript, AJAX и JQuery. /Ср/	4	18	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 8. Тема 8. Технология «Windows Workflow Foundation» (WWF). Технология «Windows Presentation Foundation» (WPF)					
8.1	Основные понятия WWF. Рабочий процесс. Создание консольного приложения WWF. Основы WPF. Обзор языка XAML. Примеры интерфейсов на технологии WPF. DataGrid WPF. Ресурсы WPF. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
8.2	Создание объектов классов, реализованных в лабораторной работе 1 с помощью механизмов Windows Workflow Foundation (WWF) /Лаб/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
8.3	Реализация функционала лабораторной работы № 2 с использованием технологии XAML(Extensible Application Markup Language) и WPF (Windows Presentation Foundation) /Лаб/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
8.4	Тема 8. Разработка примеров для сравнения технологий разработки программного обеспечения (MVVM, MVP и MVC) /Ср/	4	10	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 9. Тема 9. Технология Model-View-View-Model (MVVM), Windows Azure Cloud (WPF)					
9.1	Обзор MVVM. Сравнение технологий MVVM, MVP и MVC. Использование шаблона проектов Visual Studio «Simple MVVM Toolkit». Пример приложения MVVM. Технология Windows Azure Cloud. Настройка учетной записи Windows Azure Cloud. Настройка хранилища Windows Azure Cloud, создание очередей. Пример приложения для обмена сообщениями через очереди сообщений. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2	0
9.2	Реализация работы с очередью обмена сообщениями на основе технологии Service Bus Queue Azure Cloud /Лаб/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
9.3	Тема 9. Регистрация в Windows Azure Cloud, настройка учетной записи. Настройка ресурсов. /Ср/	4	10	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 10. Иная контактная работа					
10.1	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
10.2	Сдача экзамена /ИКР/	4	0.35	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
10.3	Групповые консультации в семестре /ИКР/	4	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
	Раздел 11. Контроль					
11.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	4	35.65	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Материалы для оценивания знаний

1. Определение и назначение общезыковой исполняющей среды (CLR) .NET Framework?
2. В чем состоит отличие компилируемых от транслируемых языков?
3. Определение и назначение общей системы типов (CTS) .NET Framework?
4. Определение и назначение общезыковой спецификации (CLS) .NET Framework?
5. Для чего используется MSIL?
6. В чем состоит отличие в реализации платформы .NET Framework 4.5.1 от остальных ранее реализованных версий платформы?
7. Какие типы приложений поддерживает платформа .NET Framework?
8. В чем состоит отличие процедурных языков от языков объектно-ориентированного программирования?
9. Что такое «Абстракция»? Привести пример.
10. Что такое «Инкапсуляция»? Привести пример.
11. Что такое «Полиморфизм»? Привести пример.
12. Назначение наследования, особенности наследования в языке C#. Привести пример.
13. Привести пример описания класса на языке C#, дать определение полям, свойствам и методам класса.
14. Что такое тип «var»? Особенности работы с типом «var».
15. Перечислить основные методы, определенные для класса string. Привести примеры.
16. Что такое приведение типов? Какие виды приведения типов существуют? Привести примеры.
17. Перегрузка методов в языке C#. Примеры
18. Конструкторы в языке C#, перегрузка конструкторов. Примеры.
19. Какие в C# существуют функции конвертирования значений из строковых в число-вые? Привести примеры.
20. Что такое «поля только для чтения»? Привести примеры.
21. Какие условные операторы в C# существуют? Привести примеры.
22. Какие операторы выбора существуют в языке C#? Привести примеры.
23. Какие операторы цикла существуют в языке C#? Привести примеры.
24. Какой интерфейс должен наследовать класс, чтобы мог быть использовать для пере-числения в операторе «foreach»? Привести примеры.
25. Можно ли использовать ключевое слово «return» в методах, не возвращающих значе-ний? Привести примеры.
26. В чем отличие статических методов класса от нестатических? Привести примеры.
27. Что такое рекурсия? Привести примеры рекурсивных функций.
28. Для чего используется ключевое слово «this»?
29. Что такое «необязательный параметр функции»? Привести примеры.
30. Привести пример именованных параметров функции.
31. Для чего используется модификатор «params»?
32. Что такое «метод расширения»? Привести пример.
33. Для чего нужны асинхронные методы? Блокировки в асинхронных методах.
34. Какие способы определения и инициализации массивов существуют в C#? Привести пример определения одномерного массива.
35. Способы перечисления элементов массива. Примеры использования массивов с опе-ратором «for» и «foreach».
36. Какие реализации технологии LINQ существуют? Коротко перечислить основные особенности реализаций.
37. Привести примеры запросов с поиском по полям класса (оператор «Where») в LINQ to Objects.
38. Привести примеры запросов с использованием оператора «Select» в LINQ to Objects.
39. Что такое «XML»? Основные особенности и элементы.
40. Что такое сериализация? Привести пример.
41. Что такое десериализация? Привести пример.
42. Как можно контролировать процесс сериализации и десериализации?
43. Перечислить основные особенности и назначение платформы ASP.NET.
44. Какие виды приложений поддерживаются платформой ASP.NET?
45. Основные элементы веб-приложения, построенного на платформе ASP.NET.
46. Что такое «веб-сервис», для чего используется?
47. По какому протоколу работают «веб-сервисы»? Особенности протокола.
48. Привести пример создания веб-сервиса и методов веб-сервиса.
49. Обращение к веб-сервису. Создание прокси-класса для работы с веб-сервисом в Visual Studio.
50. Для чего предназначена технология Windows Communication Foundation?
51. В чем отличие сервисов WCF от веб-сервисов «.asmx»?
52. Привести пример создания WCF сервиса.
53. Привести пример создания клиентского приложения для работы с WCF сервисом.
54. Для чего необходим HTML, какой стандарт используется в настоящее время?
55. Что такое тэг HTML? Основные тэги HTML.
56. Что такое CSS и для чего используется?
57. Серверные тэги ASP.NET веб-приложения, использование HTML тэгов в ASP.NET приложении. Привести примеры.
58. Что такое AJAX?
59. Для чего используется технология «PageMethods»?
60. Привести примеры использования асинхронных запросов в ASP.NET.
61. Для чего используется технология WWF?
62. Основные понятия и элементы технологии WWF.
63. Для чего используется WPF?
64. Дать основные характеристики языка XAML. Привести примеры.

65. Какие средства создания WPF приложений существуют?
66. Какие типы приложений на технологии WPF существуют?
67. Особенность модели MVC. Привести пример.
68. Особенность модели MVP. Привести пример.
69. Особенность модели MVVM. Привести пример.
70. Для чего применяются облачные технологии, в чем состоит преимущество подобных технологий?
71. Какие сервисы предоставляет Windows Azure Cloud?
72. Очереди обмена сообщениями. Привести пример размещения сообщения в очереди.
73. Очереди обмена сообщениями. Привести пример считывания сообщения из очереди.
74. Что такое «Рефлексия»? Можно ли получить динамически информацию о составе полей класса? Привести пример.
75. Атрибуты полей класса, для чего используются.
76. Перечисления, пример определения перечислений в языке C#.
77. Формирование описаний для перечислений в языке C#. Привести пример.
78. Частичные классы. Привести пример.
79. Частичные методы. Привести пример.
80. Свойства класса, методы get и set, назначение и примеры использования.
81. Свойства только для чтения. Привести пример.
82. Делегаты, дать определение, описать назначение. Привести пример.
83. События. Для чего используются. Привести пример определения события.
84. Обработчики события. Привести пример.
85. Можно ли задавать последовательность выполнения обработчиков событий?
86. Анонимные функции, для чего используются, привести пример.
87. Функции запроса очистки памяти сборщиком мусора.
88. Классы для выполнения запросов по HTTP протоколу (WebClient). Привести пример обращения к веб-ресурсу и получению ответа.
89. Для чего необходимы интерфейсы? Привести пример.
90. Какие классы ответственны за шифрование в языке C#? Привести пример шифрования и дешифрования строки символов.
91. Статические классы, для чего используются, особенности, привести пример.
92. Модификаторы доступа, перечислить, привести примеры.
93. Можно ли использовать язык C# для разработки мобильных приложений? Под какие платформы и с помощью каких библиотек?
94. LINQ to XML, особенности технологии. Привести пример поиска тэгов в XML документе.
95. Привести пример записи объектов в таблицу базы данных с использованием LINQ to SQL.
96. Привести пример удаления объектов таблицы базы данных с использованием LINQ to SQL.
97. Привести пример обновления объектов таблицы базы данных с использованием LINQ to SQL.
98. Какие языки реализованы для платформы .NET Framework?
99. Под какие операционные системы существуют реализации платформы .NET Framework?
100. Привести пример использования метода int.TryParse.

Материалы для оценивания умений и навыков

1. Синтаксис определения класса, создание объектов. Привести примеры.
2. Конструктор класса, способы задания и создания объектов с разными конструкторами. Привести примеры.
3. Свойства класса. Способы определения. Свойства только для чтения. Примеры.
4. Способы определения методов с параметрами, с возвращаемыми и без возвращаемых значений.
5. Модификаторы доступа. Привести примеры и объяснить принципы работы.
6. Вывод на консоль, чтение данных из консоли. Чтение числовых данных и преобразование к соответствующим типам. Примеры.
7. Наследование, способы задания, операторы перегрузки функций. Привести примеры, определив базовый класс и класс потомок.
8. Приведение типов. Операторы приведения типов. Примеры.
9. Проверка возможности преобразования строки в число. Привести пример.
10. Условные операторы. Привести примеры.
11. Краткая запись оператора if.
12. Оператор switch. Какие параметры может принимать, привести пример.
13. Операторы цикла. Привести примеры.
14. Раскрыть механизм работы операторов "и", "или".

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Необходимо указать правильные варианты ответов, а для вопросов по проверке умений и навыков также следует привести решение задач.

1. К какой парадигме программирования относится язык C#?
 - a) Языки логического программирования
 - b) Процедурные языки
 - c) Языки функционального программирования

- d) Объектно-ориентированные языки
2. Программы, написанные на C#, в процессе работы обращаются к оперативной памяти:
- a) Напрямую
- b) Только через платформу .Net и сборщик мусора
- c) Только через интерфейс Java
- d) Только через dll
3. MSIL – это:
- a) Полное наименование языка программирования C#
- b) Сокращенное название платформы .Net Framework
- c) Среда разработки
- d) Промежуточный язык платформы .Net
4. Ключевое слово «var» используется для:
- a) Для реализации перечислений в языке C#
- b) Для определения переменных без типа
- c) Для автоматического определения типа на основе выражения
- d) Для выделения памяти указателю на функцию
5. Что такое модификатор доступа в языке C#:
- a) Ключе безопасности библиотеки, написанной на языке C#
- b) Модификатор, определяющий доступ к тому или иному элементу класса
- c) Модификатор, позволяющий другим пользователям организовать обмен сообщениями
- d) Ключевое слово для создания объектов класса
6. Если среди параметров функции присутствует ключевое слово «out», то:
- a) Функция будет выполняться бесконечно, пока не будет присвоено значение такому параметру
- b) Приложение не скомпилируется, пока в коде функции не будет присвоено значение такому параметру
- c) Приложение скомпилируется, только если возвращаемое значение функции будет соответствовать параметру с «out»
- d) Данную функцию можно перегружать
7. Если среди параметров функции присутствует ключевое слово «ref», то:
- a) Функция не будет возвращать значений
- b) Приложение не скомпилируется, пока в коде не будет присвоено значение такому параметру
- c) Приложение скомпилируется, только если возвращаемое значение функции будет соответствовать параметру с «ref»
- d) Параметр в функцию будет передан по ссылке
8. Код, написанный на языке C#, называется:
- a) Управляемым
- b) Неуправляемым
- c) Аспектным
- d) Абстрактным
9. Можно ли использовать в приложении, написанном на C#, COM библиотеку Win32:
- a) Нет, это запрещено, доступа к неуправляемому коду нет
- b) Да, допускается
- c) Допускается, но только, если типы соответствуют типам C#
- d) Допускает, если приложение было написано только на C
10. Оператор «foreach» в процессе работы использует метод:
- a) Не использует
- b) GetEnumerator
- c) GetComparable
- d) GetIndex
11. Можно ли в статическом методе получить доступ к текущему экземпляру класса:
- a) Да
- b) Нет
- c) Да, но только, если это динамический объект
- d) Да, но только, если это статический объект
12. При реализации методов класса ключевое слово «this» используется:
- a) Для доступа к текущему пользователю
- b) Для доступа к текущему объекту класса
- c) Для доступа к статическим методам класса
- d) Только для выделения памяти
13. Необязательный параметр функции определяется, как:
- a) public void DataFunction(int a,int b)
- b) public void DataFunction(int a=10,int b)
- c) public void DataFunction(int a,int b=10)
- d) public void DataFunction(ref int a,int b)
14. Правильное определение метода расширения:
- a) public static int DataFunction (this int a)
- b) public int DataFunction (this int a)
- c) public int DataFunction (this int a,this int b)
- d) public static DataFunction (this int a)

15. Можно ли частичный класс определить в различных файлах исходного кода:
- Нет
 - Допускается только когда класс статический
 - Да
 - Допускается только в пределах одной dll
16. Для определения частичного класса используется ключевое слово:
- «partial»
 - «custom»
 - «random»
 - «multi»
17. Можно ли преобразовать строковое значение в целое числовое средствами C#:
- Можно, сериализовав строку
 - Можно, используя метод Parse класса int
 - Можно, используя конструктор класса int
 - Можно, используя метод ToInt класса string

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Вафин Р. Р. Объектно-ориентированное программирование на C#.NET [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Казань: КНИТУ-КАИ, 2020. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/264920
Л2.1	Суханов М. В., Бачурин И. В., Майров И. С. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C# [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Архангельск: САФУ, 2014. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96543
Л3.1	Масленников А.А. Программирование [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе студентов бакалавриата направления подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Информатика и вычислительная техника» и «Программная инженерия». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 23 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12a88f57becf8c23b92b5300e2282bc0e5&i=12&t=pdf&d=1
Л1.2	Чеповский А., Макаров А., Скоробогатов С. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft .NET [Электронный ресурс]: курс лекций. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 399 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429250
Л2.2	Долженко А. И., Глушенко С. А. Технология Microsoft ADO.Net и платформа Entity Framework [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2021. - 191 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682176

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.03 Вычислительная линейная алгебра

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Прикладная математика**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

докт. физ.-мат. наук, проф. Пасенчук Александр Эдуардович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Вычислительная линейная алгебра

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Прикладная математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Шурыгин Д.Н. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель изучения дисциплины «Вычислительная линейная алгебра» состоит в изучении основ матричного исчисления, теории линейных пространств и линейных операторов, квадратичных форм, аналитической геометрии и векторной алгебры. В результате студенты должны научиться применять теоретические положения дисциплины при решении конкретных практических задач.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.2	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.4	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.6	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.7	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.8	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.9	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.10	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.12	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Матрицы и определители					
1.1	Понятие матрицы, операции над матрицами. Свойства. Обратимость. Критерии обратимости. Построение обратной матрицы. Определитель, свойства определителя. Вычисление определителей. Конструкция обратной матрицы. /Лек/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
1.2	Понятие матрицы, операции над матрицами. Свойства. Обратимость. Построение обратной матрицы. Определитель. Вычисление определителей. Конструкция обратной матрицы. /Пр/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
1.3	Операции над матрицами. Построение обратной матрицы методом элементарных преобразований. Матричные уравнения. Вычисление определителей. /Ср/	4	18.4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)					
2.1	Классификация СЛАУ. Матричный метод исследования СЛАУ. Метод Гаусса-Жордана. Теорема Кронекера-Капелли. Правило Крамера. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
2.2	Матричный метод исследования СЛАУ. Метод Гаусса-Жордана. Правило Крамера. /Пр/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0

2.3	Классификация СЛАУ. Матричный метод исследования СЛАУ. Метод Гауса-Жордана. Правило Крамера. /Ср/	4	16	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Раздел 3. Элементы векторной алгебры					
3.1	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Теоремы разложения, координаты вектора. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов их приложения. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
3.2	Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. /Пр/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
3.3	Операции над векторами. Условия коллинеарности, компланарности, ортогональности векторов. Вычисление длин, площадей, объемов, работ средствами векторной алгебры. /Ср/	4	20	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Раздел 4. Аналитическая геометрия на плоскости					
4.1	Прямая, уравнения прямой. Пучок прямых. Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, параболы, гиперболы. /Лек/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
4.2	Прямая на плоскости. Способы задания и уравнения прямой. Пучок прямых. Кривые второго порядка. /Пр/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
4.3	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка. Условия касания прямой и кривых второго порядка. /Ср/	4	24	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Раздел 5. Аналитическая геометрия в пространстве					
5.1	Плоскость, уравнения плоскостей. Пучок плоскостей. Прямая в пространстве, уравнения прямой. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых. Поверхности. Цилиндрические, конические поверхности, поверхности вращения. Некоторые поверхности второго порядка, /Лек/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
5.2	Плоскость, уравнения плоскостей. Прямая в пространстве, уравнения прямой. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых. /Пр/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
5.3	Плоскость в пространстве. Уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка, эллипсоиды, параболоид гиперболоиды. Понятие о методе сечений. /Ср/	4	24	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Раздел 6. Линейное пространство					
6.1	Аксиомы линейного пространства. Примеры линейных пространств. Линейно независимые и полные системы. Конечномерные линейные пространства. Базис, координаты. Преобразование координат. Матрица перехода. /Лек/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
6.2	Линейно независимые и полные системы. Конечномерные линейные пространства. Базис, координаты. Преобразование координат. Матрица перехода. /Пр/	4	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
6.3	Конечномерные линейные пространства, Базис, координаты. Изоморфизм конечномерных линейных пространств. Преобразование координат, матрица перехода от одного базиса к другому. /Ср/	4	10	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
	Раздел 7. Иная контактная работа					

7.1	Групповые консультации с преподавателем в семестре /ИКР/	4	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
7.2	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
7.3	Сдача экзамена /ИКР/	4	0.35	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
	Раздел 8. Контроль					
8.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	4	35.65	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы для 1 аттестации:

1. Дайте определение прямоугольной матрицы.
2. Что называется элементом матрицы? Как определяется размерность матрицы?
3. Дайте определение квадратной матрицы.
4. Какая матрица называется квадратной, треугольной?
5. Дайте определение суммы двух матриц. Какому условию должны удовлетворять складываемые матрицы?
6. Как определяется произведение двух матриц? Для каких матриц можно вычислить их произведение?
7. Перестановочны ли матрицы относительно операции умножения? приведите примеры перестановочных матриц.
8. Линейная зависимость строк (столбцов) матрицы.
9. Что называется определителем матрицы? Правила вычисления определителя разложением по элементам строки (столбца) матрицы.
10. В каких случаях определитель равен нулю?
11. Как определяется минор (n-1)-го порядка для матрицы n-го порядка?
12. Что такое алгебраическое дополнение элементов матрицы?
13. какая матрица является вырожденной, невырожденной?
14. Дайте определение матрицы транспонированной к данной.
15. Дайте определение матрицы обратной к данной, для каких матриц существует обратная?
16. Как строится союзная (присоединенная) данной матрицы?
17. Какие способы построения матрицы, обратной данной, вы знаете?
18. Как определяется ранг матрицы?
19. В чем заключается метод окаймляющих миноров для нахождения ранга матрицы?
20. Как вычисляется ранг матрицы методом элементарных преобразований?
21. Дайте определение СЛАУ.
22. Что является решением СЛАУ?
23. Какие СЛАУ являются определенными, неопределенными?
24. Дайте определение совместного, несовместного СЛАУ.
25. Однородные, неоднородные СЛАУ.
26. При каких условиях существует решение квадратной неоднородной СЛАУ?
27. Условия совместности однородных СЛАУ.
28. Матричный метод исследования СЛАУ
29. Метод Гаусса-Жордана.
30. Критерий совместности неоднородных СЛАУ (теорема Кронекера-Капелли)

Контрольные вопросы для 2 аттестации:

1. Что такое вектор? Что он характеризует?
2. Что понимают под линейными операциями над векторами?
3. Сформулируйте признак коллинеарности двух векторов; признак компланарности трех векторов.
4. Какая система векторов является линейно зависимой, линейно независимой?
5. Сформулируйте условие коллинеарности векторов в координатной форме?
6. Какие векторы называются равными?
7. Как определяется длина вектора, заданного своими координатами в заданном базисе?
8. Что такое единичный вектор? Как его получить из произвольного вектора?
9. Сформулируйте определение скалярного произведения.
10. Перечислите основные свойства скалярного произведения.
11. Что означает скалярный квадрат?
12. Как определить угол между векторами?
13. Как определяется проекция вектора на ось? Как она вычисляется?
14. Дайте определение векторного произведения. Перечислите свойства векторного произведения.
15. Дайте определение смешанного произведения трех векторов. Как изменяется смешанное произведение при перестановке рядом стоящих сомножителей. Что происходит со смешанным произведением при циклической перестановке сомножителей?
16. Дайте геометрическую интерпретацию смешанного произведения.
17. В каком случае тройка векторов образует правую (левую) тройку?

18. Какая связь существует между смешанным произведением векторов и их компланарностью.
19. Чему равно смешанное произведение трех векторов, заданных своими координатами в ортонормированном базисе .
20. Перечислите способы задания прямой на плоскости и её уравнения.
21. Что такое угловой коэффициент прямой, проходящей через две заданные точки?
22. Как определяется угловой коэффициент прямой, проходящей через две заданные точки?
23. Что называется углом между двумя прямыми? По какой формуле вычисляется угол между прямыми и ?
24. Сформулируйте условие параллельности и перпендикулярности прямых и ?
25. Как записывается условия параллельности и перпендикулярности двух прямых, заданных своими общими уравнениями?
26. Как определяется расстояние от точки до прямой?
27. Перечислите способы задания плоскости. Как записывается уравнение плоскости, проходящей через точку перпендикулярно заданному вектору? Как записывается общее уравнение плоскости?
28. Как записывается уравнение плоскости, проходящей через три точки? Как записывается уравнение плоскости в «отрезках на осях»? Как определяется угол между плоскостями?
29. Сформулируйте условия перпендикулярности и параллельности двух плоскостей.
30. Приведите формулу вычисления расстояния от точки до плоскости.
31. Напишите уравнение прямой в параметрическом виде.
32. Напишите каноническое уравнение прямой. Как определяется направляющий вектор прямой?
33. Как могут располагаться две прямые в пространстве?
34. Когда две прямые лежат в одной плоскости? Являются скрещивающимися?
35. Как определяется общее уравнение прямой в пространстве? Чему равны координаты направляющего вектора прямой, заданной общим уравнением?
36. Как записывается условие пересечения прямой и плоскости в пространстве?
37. Когда прямая параллельна плоскости, но не принадлежит ей?
38. Как выглядит условие принадлежности прямой плоскости?
39. Как определяется угол между прямой и плоскостью в пространстве?
40. Дайте определение эллипса и напишите его каноническое уравнение.
41. Как определяются координаты фокусов эллипса?
42. Запишите соотношение, связывающее большую и малую полуоси эллипса с координатами фокуса.
43. Дайте определение гиперболы и напишите ее каноническое уравнение.
44. Каким соотношением связана большая ось гиперболы с ее фокальным радиусом?
45. Напишите уравнение асимптот гиперболы.
46. Запишите выражение для эксцентриситета эллипса через его полуоси.
47. Запишите выражение для эксцентриситета гиперболы через ее действительную и мнимую полуоси.
48. Сформулируйте определение директрисы эллипса и напишите ее уравнение.
49. Дайте определение директрисы гиперболы и напишите ее уравнение.
50. Сформулируйте определение параболы и напишите ее каноническое уравнение.
51. Как определяются координаты фокуса параболы?
52. Напишите уравнение директрисы параболы.
53. Дайте определение линейного пространства.
54. Как определяется линейная комбинация системы элементов (векторов) линейного пространства?
55. Какая система векторов называется линейно зависимой, какая – линейно независимой?
56. Что такое ранг системы векторов? Чему он равен в арифметическом пространстве R_n ?
57. Как определяется базис линейного пространства? Является ли он единственным для данного пространства?
58. Как определяется размерность линейного пространства? Какое пространство называется n -мерным?
59. Дайте определение линейного подпространства.
60. Как определяется сумма и пересечение подпространств?

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Понятие матрицы.
2. Основные операции над матрицами и их свойства.
3. Транспонирование матриц.
4. Линейная зависимость столбцов (строк) матрицы.
5. Понятие определителя. Миноры произвольного порядка.
6. Алгебраические дополнения.
7. Понятие обратной матрицы.
8. Определение обратной матрицы.
9. Критерий существования обратной матрицы.
10. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
11. Понятие системы линейных алгебраических уравнений.
12. Решение квадратных систем методом Крамера и методом Гаусса.
13. Условие совместности неоднородной произвольной СЛАУ.
14. Нетривиальная совместимость однородных систем.
15. Фундаментальная система решений неоднородной СЛАУ.
16. Связь между решениями не-однородной и однородной СЛАУ.

17. Элементы векторной алгебры. Скалярные и векторные величины.
18. Векторный базис на плоскости и в пространстве.
19. Действия над векторами, заданными своими координатами.
20. Угол вектора с осью.
21. Проекция вектора на ось.
22. Скалярное произведение векторов и его свойства.
23. Приложение скалярного произведения.
24. Векторное произведение и его свойства.
25. Приложение векторного произведения.
26. Смешанное произведение трех векторов и его свойства.
27. Прямая на плоскости. Уравнения прямой.
28. Угол между прямыми на плоскости.
29. Расстояние от точки до прямой.
30. Способы задания плоскости в пространстве.
31. Плоскость в пространстве и ее уравнения.
32. Исследование общего уравнения плоскости.
33. Угол между плоскостями.
34. Расстояние от точки до плоскости.
35. Способы задания прямой в пространстве.
36. Прямая в пространстве и ее уравнения.
37. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
38. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
39. Канонические уравнения кривых 2-го порядка.
40. Эллипс и его свойства. Гипербола и ее свойства. Парабола и ее свойства.
41. Определение типа линий второго порядка по ее дискриминанту.
42. Уравнение цилиндрической поверхности.
43. Уравнения поверхностей тел вращения.
44. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.
45. Определение линейного пространства.
46. Определение линейного пространства. Примеры линейных пространств.
47. Базис и размерность линейного пространства.
48. Базис и размерность линейных пространств.
49. Признак линейной зависимости и независимости векторов линейного пространства.
50. Преобразование координат при преобразовании базиса n -мерного линейного пространства.
51. Подпространства линейного пространства.
52. Линейные оболочки.
53. Подпространство линейных пространств.
54. Базис суммы и пересечения подпространств.
55. Пространства со скалярным произведением. Базис в евклидовом пространстве.
56. Процесс ортогонализации. Ортогональные дополнения.
57. Ортонормированный базис конечномерного евклидова пространства.
58. Матрицы Грамма.
59. Задача о перпендикуляре. Ортогональное дополнение.
60. Определение линейного оператора.
61. Пространство линейных операторов.
62. Определение ЛО. Пространство ЛО.
63. Отображение ЛП в себя.
64. Произведение операторов. Свойства произведения.
65. Оператор, обратный данному. Отображение ЛО на себя. Биективный оператор.
66. Ядро и образ оператора, дефект и ранг оператора.
67. Ядро и образ оператора. Связь между размерностями ядра, образа оператора и пространства.
68. Матрица ЛО. Матрицы ЛО при переходе к новому базису.
69. Матрица линейного оператора. Матрица ЛО. Изменение матрицы ЛО при переходе к новому базису.
70. Собственные векторы и собственные числа оператора.
71. Характеристический многочлен и характеристическое уравнение матрицы.
72. Собственный вектор и собственное число ЛО.
73. Свойства собственных векторов. Существование собственного вектора.
74. Линейная независимость собственных векторов.
75. Оператор сопряженный данному.
76. Самосопряженный оператор и его свойства.
77. Ортогональные операторы.
78. Положительно определенные операторы.

Экзаменационные билеты размещены в приложении.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература**

Л1.1	Ледовская Е. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: сборник задач [Электронный ресурс]:сборник задач и упражнений. - Москва: Альтаир МГАВТ, 2017. - 100 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483851
Л2.1	Медведев А. В. Аналитическая геометрия и линейная алгебра [Электронный ресурс]:. - Кемерово: КемГУ, 2012. - 111 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44367
Л1.2	Ивлева А. М., Прилуцкая П. И., Черных И. Д. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 183 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576324
Л2.2	Гусак А. А. Аналитическая геометрия и линейная алгебра: примеры и задачи [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: ТетраСистемс, 2011. - 265 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572284
Л1.3	Пасенчук А.Э. Вычислительная линейная алгебра. Ч. 2 [Электронный ресурс]:учебное пособие. Ч. 2. - Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 110 с. – Режим доступа: https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5750&idb=0
Л2.3	Головина Л. И. Линейная алгебра и некоторые ее приложения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Наука, 1985. - 392 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702108

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	ЭБС ЛАНЬ
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 210РТ - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: доска аудиторная – 1; столы - 25; лавки – 25.
7.2	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.04 Логика высказываний и булевы алгебры

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, зав. каф. Гринченков Дмитрий Валерьевич _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Логика высказываний и булевы алгебры

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основной целью дисциплины "Логика высказываний и булевы алгебры" является формирование и закрепление системного подхода при изучении дискретных систем и разработки математического обеспечения применительно к получаемой студентами квалификации. Задачами курса выступают: знакомство студентов с принципами конструирования и преобразования формул алгебры логики; освоение методов анализа с помощью булевых функций, методов алгебры высказываний, методов математической логики; повышение уровня математической культуры; формирование базовых навыков самостоятельной практической работы с программными продуктами и информационными сервисами при знакомстве с задачами математической логики; приобретение базы, необходимой для дальнейшего изучения специальных дисциплин.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.2	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.5	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.6	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.7	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.8	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.9	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.10	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.11	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.12	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
--------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение. История предмета и его практическая ценность					
1.1	Цель и задачи изучения дисциплины. Определяются фундаментальные основы дисциплины, и указывается ее взаимосвязь с другими курсами учебного плана. Излагается краткая история предмета, его практическая и теоретическая ценность. /Лек/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
1.2	Предпосылки возникновения математической логики и булевой алгебры. Практическая ценность теоретического фундамента математической логики и булевых алгебр. /Ср/	4	10.4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 2. Основные понятия теории множеств					

2.1	Основные понятия теории множеств. Множества, способы задания множеств. Основные операции над множествами и их свойства. Прямое произведение множеств. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
2.2	Практическое освоение решения задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна и операций над множествами. /Пр/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.3	Понятие множества, как фундаментального понятия математической теории. Области применения теории множеств. /Ср/	4	10	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Раздел 3. Булева алгебра						
3.1	Булева алгебра и ее применение. Определение булевой алгебры. Области применения булевой алгебры. Высказывания. Функции алгебры логики. Понятие функции и способы ее задания. Элементарные логические операции. Свойства основных логических функций. Задание функции формулой. Эквивалентные преобразования логических выражений. Двойственные функции. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.2	Специальные разложения логических функций. Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы. Совершенно нормальные конъюнктивная и дизъюнктивная формы. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.3	Минимизация булевых функций. Понятие минимизации. Метод неопределенных коэффициентов. Метод Квайна-Мак Класки. Метод карт Карно. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.4	Полнота и замкнутость множества булевых функций. Понятие функционально полной системы. Алгебра Жегалкина. Замыкание и замкнутые классы. /Лек/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.5	Практическое освоение построения совершенных нормальных форм на основе табличного метода и метода эквивалентных преобразований. /Пр/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
3.6	Практическое освоение методов неопределенных коэффициентов, Квайна-Мак Класки и карт Карно при минимизации логических функций. /Пр/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
3.7	Булевы алгебры. Связь булевой алгебры и теории проектирования цифровых устройств. Установление соответствия между логической формулой и логическим устройством. /Ср/	4	30	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Раздел 4. Математическая логика						
4.1	Формальные системы их способ определения и назначение компонент. Основные определения: интерпретация, доказательство, теорема, аксиоматическая система. Логика высказываний, как пример формальной системы. Исчисление, непротиворечивость, полнота, синтаксис и семантика языка логики высказываний. /Лек/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
4.2	Логическое следование, принцип прямой и обратной дедукции. Алгоритм редукции. Метод резолюций для логики высказываний. /Лек/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
4.3	Предикат и предикатное выражение, кванторы. Определение логика предикатов, как формальной системы. Исчисление, непротиворечивость, полнота, синтаксис и семантика языка логики предикатов первого порядка. Подстановка и унификация. Сколемовские функции, клаузуальная форма. Метод резолюций для логики предикатов. Принцип логического программирования. /Лек/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
4.4	Практическое освоение метода резолюций в логике высказываний для решения проблемы дедукции. /Пр/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0

4.5	Практическое освоение метода резолюций для доказательства правильности умозаключения в исчислении предикатов. /Пр/	4	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.6	Математическая логика и ее связь с системами представления знаний в интеллектуальных системах. Теоретическая база языков логического программирования. /Ср/	4	30	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 5. Расширение семантики традиционной логики					
5.1	Вероятностная логика. Модальная логика предикатов. Трехзначная семантика для модальной логики предикатов. Семантика возможных миров и четырехзначная логика. /Лек/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.2	Связь многозначной логики и классической двузначной логики. Принципы взаимодействия. /Ср/	4	16	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 6. Основы нечеткой логики					
6.1	Нечеткие множества и операции над ними. Логические операции в нечеткой логике. Нечеткий вывод. /Лек/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
6.2	Практическое освоение методов описания лингвистических переменных. /Пр/	4	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
6.3	Построение нечеткого вывода на основе теории нечетких множеств. Примеры применения. /Ср/	4	16	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 7. Иная контактная работа					
7.1	Групповые консультации с преподавателем в течение семестра /ИКР/	4	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
7.2	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	4	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
7.3	Сдача экзамена /ИКР/	4	0.35	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
	Раздел 8. Контроль					
8.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	4	35.65	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Становление символической (математической) логики.
2. Парадоксы теории множеств.
3. Конечные и бесконечные множества.
4. Счетные и континуальные множества.
5. Равномощные множества.
6. Мощность множества.
7. Упорядоченные множества.
8. Суперпозиция логических функций.
9. Логические элементы.
10. Бинарные отношения.
11. Свойства бинарных отношений.
12. Переход от формульной записи к схеме из логических элементов.
13. Переход от схемы из логических элементов к формульной записи.
14. Определение нечеткой переменной.
15. Определение лингвистической переменной.
16. Отличие числовой лингвистической переменной от нечисловой.
17. Определить нечеткие числа и операции над ними.
18. Принцип обобщения Заде.
19. Понятие лингвистической неопределенности.
20. Принцип сравнения двух нечетких чисел.
21. Модели представления знания в интеллектуальных системах.
22. Особенности логической модели представления знаний.
23. Нечеткие множества и операции над ними.
24. Базовые принципы нечеткой логики.
25. Принципы нечеткого вывода.
26. Приведите пример числовой лингвистической переменной. Подробно изложите суть синтаксической и семантической

процедур.

27. Приведите пример нечисловой лингвистической переменной. Подробно изложите суть синтаксической и семантической процедур.

28. Введите правила определения понятий «чрезмерно», «достаточно».

29. Дано нечеткое множество небольшой = $\{1/1, 2/1, 3/0.8, 4/0.5, 5/0.1\}$. Найдите нечеткие множества очень небольшой, не очень большой, достаточно небольшой.

30. Определите значение лингвистической переменной u = не очень сладкий и достаточно кислый, если известно, что сладкий = (яблоко/0.8, ананас/0.6, лимон/0.1, манго/0.4) и кислый = (яблоко/0.2, ананас/0.5, лимон/0.9, манго/0.4).

31. Используя принцип обобщения Заде для нечетких множеств $A = (0.2/3, 0.8/4, 0.4/5, 0.2/6)$ и $B = (0.1/3, 0.95/4, 0.3/5)$ вычислите значение: $D = A * 3 + A/3$ и $C = B/(A+B) * A-B$.

32. Сравните два нечетких числа: $A = (0.3/2, 0.6/5, 0.4/8)$ и $B = (0.1/2, 0.7/5, 0.5/8)$.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Множества, основные понятия. Способы задания множеств.
2. Основные операции над множествами.
3. Основные свойства операций над множествами.
4. Прямое произведение множеств.
5. Определение булевой алгебры. Области применения булевой алгебры.
6. Понятие логической функции и способы ее задания.
7. Виды логических функций (тождественно истинная и тождественно ложная функция, полностью и частично определенные функции, признак равенства). Условия равенства логических функций. Понятие существенной и несущественной переменных.
8. Элементарные логические операции (отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация).
9. Элементарные логические операции (эквивалентность, сложение по модулю два, штрих Шеффера, стрелка Пирса).
10. Свойства основных логических функций.
11. Задание функции формулой.
12. Эквивалентные преобразования логических выражений.
13. Двойственные функции.
14. Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы.
15. Совершенно нормальные конъюнктивные формы. Способ приведения к СКНФ методом эквивалентных преобразований.
16. Совершенно нормальные дизъюнктивные формы. Способ приведения к СДНФ методом эквивалентных преобразований.
17. Совершенно нормальные конъюнктивные формы. Способ приведения к СКНФ табличным методом.
18. Совершенно нормальные дизъюнктивные формы. Способ приведения к СДНФ табличным методом.
19. Минимизация булевых функций. Метод неопределенных коэффициентов.
20. Минимизация булевых функций. Метод Квайна.
21. Минимизация булевых функций. Метод Мак Класки.
22. Минимизация булевых функций. Метод карт Карно. Для полностью определенных функций.
23. Минимизация булевых функций. Метод карт Карно. Для частично определенных функций.
24. Понятие функционально полной системы.
25. Алгебра Жегалкина.
26. Замыкание и замкнутые классы.
27. Общие сведения о формальных и аксиоматических системах. Способ описания, основная терминология.
28. Логика высказываний как формальная система. Следствия из правил вывода.
29. Понятие логического вывода на основе множества гипотез. Прямая и обратная дедукция.
30. Алгоритм редукции, основные принципы и пример реализации.
31. Метод резолюций для логики высказываний.
32. Модель логики предикатов первого порядка. Основные понятия логики предикатов.
33. Логика предикатов как формальная система.
34. Определение значения истинности предикатных формул.
35. Унификация в логике предикатов первого порядка. Алгоритм унификации.
36. Приведение формул логики предикатов к множеству предложений.
37. Метод резолюций для логики предикатов первого порядка.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Гамова А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Саратов: СГУ, 2020. - 92 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/170590
Л1.1	Гринченков Д.В., Куций Д.Н. Логика высказываний и булевы алгебры [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 100 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12dfe9ee43f1c2df400dc236ba844ec45a&i=12&t=pdf&d=1

Л3.1	Гринченков Д.В., Куций Д.Н. Логика высказываний и булевы алгебры [Электронный ресурс]:методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов бакалавриата направлений подготовки: «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Информатика и вычислительная техника» и «Программная инженерия». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 32 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=128a9b7aa8de563ed6bda9cbbba5f5e4e91&i=12&t=pdf&d=1
Л2.2	Семенова И. В. Булева алгебра и ее применение при построении математических моделей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Самарский университет, 2023. - 100 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/406670
Л1.2	Рыбин С. В. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 276 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/405527
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.2	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.3	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
7.4	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.05 Структуры данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **144 часов/4 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Бузало Григорий Александрович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Структуры данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучение основных типов данных, способов их реализации и использования в различных системах программирования; изучение способов описания алгоритмов и методов исследования и оценки их сложности; изучение наиболее широко использующихся в практике алгоритмов поиска, сортировки и модификации данных.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.2	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2.3	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.5	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.6	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.7	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.8	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.9	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.10	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.11	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.12	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.13	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.14	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.15	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.16	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.17	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.18	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.19	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.20	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
--------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49.85	49.85	49.85	49.85
Сам. работа	94.15	94.15	94.15	94.15
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

ЗаО 2 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Лекционные занятия					

1.1	Введение. Классификация структур данных. Операции над структурами данных /Лек/	2	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
1.2	Организация данных в языках программирования высокого уровня. Типы данных /Лек/	2	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
1.3	Линейные списки /Лек/	2	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
1.4	Древовидные структуры данных /Лек/	2	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
1.5	Графы, алгоритмы на графах /Лек/	2	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
1.6	Внутренняя сортировка /Лек/	2	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
1.7	Внешняя сортировка /Лек/	2	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
1.8	Поиск /Лек/	2	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
1.9	Хеширование /Лек/	2	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
	Раздел 2. Лабораторные занятия					
2.1	Составные типы данных /Лаб/	2	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
2.2	Линейные списки /Лаб/	2	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
2.3	Деревья /Лаб/	2	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
2.4	Алгоритмы внутренней сортировки /Лаб/	2	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
2.5	Алгоритмы внешней сортировки /Лаб/	2	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
2.6	Алгоритмы поиска данных /Лаб/	2	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
2.7	Хеш-функции и методы разрешения коллизий /Лаб/	2	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
	Раздел 3. Самостоятельная работа					

3.1	Ассоциативные списки. Реорганизация списка /Ср/	2	15.7	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
3.2	Задача триангуляции /Ср/	2	15.7	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
3.3	Задача о рюкзаке /Ср/	2	15.7	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
3.4	Метод ветвей и границ /Ср/	2	15.7	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
3.5	Двоичные деревья поиска /Ср/	2	15.7	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
3.6	Методы Ферма и Эйлера /Ср/	2	15.65	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
	Раздел 4. Иная контактная работа					
4.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	2	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
4.2	Сдача зачета /ИКР/	2	0.25	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к 1-й аттестации:

1. Что собой представляет структура данных?
2. Линейный список, в котором доступен только последний элемент, называется...
3. Структура данных, работа с элементами которой организована по принципу FIFO (первый пришел - первый ушел) это –
4. Линейный последовательный список, в котором включение исключение элементов возможно с обо-их концов, называется...
5. В чём особенности очереди?
6. Какую дисциплину обслуживания принято называть FIFO?
7. Какая операция читает верхний элемент стека без удаления?
8. Каково правило выборки элемента из стека ?
9. Как освободить память от удаленного из списка элемента ?
10. Как создать новый элемент списка с информационным полем D?
11. Как создать пустой элемент с указателем p?
12. Сколько указателей используется в односвязных списках?
13. В чём отличительная особенность динамических объектов?
14. При удалении элемента из кольцевого списка...
15. Для чего используется указатель в кольцевых списках?
16. Чем отличается кольцевой список от линейного?
17. Сколько указателей используется в односвязном кольцевом списке?
18. С помощью какой структуры данных наиболее рационально реализовать очередь?
19. В памяти ЭВМ бинарное дерево удобно представлять в виде...
20. Дерево называется полным бинарным, если степень исходов вершин равна...
21. Даны три условия окончания просеивания при сортировке прямым включением. Найдите среди них лишнее. а) найден элемент $a(i)$ с ключом, меньшим чем ключ u ; б) найден элемент $a(i)$ с ключом, большим чем ключ u (верный); в) достигнут левый конец готовой последовательности.
22. Какой из критериев эффективности сортировки определяется формулой $M=0,01*n*n+10*n$?
23. Как называется сортировка, происходящая в оперативной памяти?
24. Как можно сократить затраты машинного времени при сортировке большого объема данных?
25. Существуют следующие методы сортировки. Найдите ошибку. а) строиге; б) улучшенные; в) динамические (верный).
26. Метод сортировки называется устойчивым, если в процессе сортировки...

27. Когда улучшенные методы имеют значительное преимущество?
28. Что из перечисленных ниже понятий является одним из типов сортировки?
29. Сколько сравнений требует улучшенный алгоритм сортировки?
30. Сколько дополнительных переменных нужно в пузырьковой сортировке помимо массива, содержащего элементы ?
31. Как рассортировать массив быстрее, пользуясь пузырьковым методом?
32. В чём заключается идея метода QuickSort?
33. Массив сортируется “пузырьковым” методом. За сколько проходов по массиву самый “лёгкий” элемент в массиве окажется сверху?

Вопросы ко 2-й аттестации:

1. При обходе дерева слева направо получаем последовательность...
2. При обходе дерева слева направо его элемент заносится в массив...
3. Где эффективен линейный поиск?
4. Какой поиск эффективнее ? а)линейный; б)бинарный (верный); с)без разницы.
5. В чём суть бинарного поиска?
6. Как расположены элементы в массиве бинарного поиска?
7. Где наиболее эффективен метод транспозиций?
8. В чём суть метода транспозиции?
9. Что такое уникальный ключ?
10. В чём состоит назначение поиска?
11. Элемент дерева, который не ссылается на другие, называется...
12. Элемент дерева, на который не ссылаются другие, называется...
13. Элемент дерева, который имеет предка и потомков, называется...
14. Высотой дерева называется...
15. Степенью дерева называется...
16. Как определяется длина пути дерева?
17. Дерево называется бинарным, если...
18. Бинарное дерево можно представить
 - a) с помощью указателей
 - b) с помощью массивов
 - c) с помощью индексов
 - d) правильного ответа нет
19. Какой метод поиска представлен в следующем фрагменте REPEAT I:=I+1 UNTIL (A[I]=X) OR (I=N)?
20. Какой метод поиска представлен в следующем фрагменте
REPEAT K:=(I+J)DIV 2; IF X>A[K] THEN I=K+1 ELSE J:=K-1;
UNTIL (A[K]=X) OR (I>J)?
21. Реализация поиска в линейном списке выглядит следующим образом
 - a) WHILE (P<>NIL) AND (P^.KEY<>X) DO P:=P^.NEXT
 - b) WHILE (P<>NIL) DO P:=P^.NEXT
 - c) WHILE AND (P^.KEY<>X) DO P:=P^.NEXT
 - d) WHILE (P<>NIL) AND (P^.KEY<>X) P:=P^.NEXT
 - e) WHILE (P<>NIL P^.KEY<>X) DO P:=P^.NEXT
22. Как называются предки узла, имеющие уровень на единицу меньше уровня самого узла?
23. В графах общая идея поиска в глубину состоит в следующем...
24. Стандартным способом устранения рекурсии при поиске в глубину является использование...
25. При поиске в ширину используется:
 - a) массив;
 - b) очередь;
 - c) стек;
 - d) циклический список.

26. В последовательном файле доступ к информации может быть

- a) только последовательным
- b) как последовательным, так и произвольным
- c) произвольным
- d) прямым

27. Граф – это...

61. Узлам (или вершинам) графа можно сопоставить:

- a) отношения между объектами;
- b) объекты;
- c) связи
- d) типы отношений
- e) множества

28. Рёбрам графа можно сопоставить:

- a) связи
- b) типы отношений
- c) множества
- d) объекты;
- e) отношения между объектами;

29. Граф, содержащий только ребра, называется...

30. Граф, содержащий только дуги, называется...

31. Граф, содержащий дуги и ребра, называется...

32. Есть несколько способов представления графа в ЭВМ. Какой из способов, приведенных ниже не относится к ним:

- a) матрица инцидентности;
- b) матрица смежности;
- c) список ребер;
- d) массив инцидентности.

33. Если последовательность вершин $v_0, v_1, \dots, v_p$ определяет путь в графе G , то его длина определяется...

34. Каким образом осуществляется алгоритм нахождения кратчайшего пути от вершины s до вершины t ?

35. Суть алгоритма Дейкстры - нахождения кратчайшего пути от вершины s до вершины t заключается в ...

36. Улучшение $d[v]$ в алгоритме Форда- Беллмана производится по формуле...

37. Строка представляет собой...

38. Путь (цикл), который содержит все ребра графа только один раз, называется...

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. NP-сложные и труднорешаемые задачи.
2. Абстрактные типы данных: спецификация, представление, реализация.
3. AVL - деревья.
4. Алгоритм Уоршелла.
5. Анализ сложности и эффективности алгоритмов поиска и сортировки.
6. Базовые структуры данных.
7. Б-деревья.
8. Бинарный поиск. Использование деревьев в задачах поиска.
9. Быстрая сортировка.
10. Быстрый поиск.
11. Виды записи выражений (инфиксная, префиксная, постфиксная).
12. Виды списков. Основные операции.
13. Графы. Основные понятия, классификация, представление графов.
14. Дескрипторы вектора, одномерного, двумерного и n-мерного массивов.

15. Дескрипторы полустатических структур данных.
16. Динамическое программирование.
17. Древовидные структуры: деревья, бинарные деревья, леса.
18. Задача сборки мусора. Метод с использованием признака занятости и метод счетчиков.
19. Задача сортировки. Внутренняя и внешняя сортировка.
20. Задача топологической сортировки.
21. Задачи поиска и кодирования (сжатия) информации (данных). Кодовые деревья.
22. Идеально сбалансированные деревья. Алгоритм их построения.
23. Использование древовидной структуры в задаче оптимального кодирования по алгоритму Хаффмана.
24. Использование многосвязной структуры для представления разреженной матрицы.
25. Исчерпывающий поиск: перебор с возвратом. Задача обхода конем шахматной доски, расстановка ферзей.
26. Классификация видов сортировки.
27. Линейные динамические структуры. Списки. Дескрипторы.
28. Метод Айлиффа.
29. Метод ветвей и границ.
30. Методы линеаризации массивов.
31. Методы работы с файлами.
32. Минимальное остовное дерево.
33. Множества, представление с помощью базовых структур. Основные операции над множествами.
34. Нелинейные связные структуры. Многосвязные списочные структуры (иерархические списки).
35. Обход дерева.
36. Оптимальные префиксные коды.
37. Организация файлов.
38. Основные операции над списком.
39. Основные операции над стеком.
40. Полустатические структуры. Стек. Очередь. Дек.
41. Понятие дескриптора структуры данных.
42. Преобразование ключа (хеширование). Выбор хеш-функции. Коллизии и методы их разрешения.
43. Применение стека при организации вызовов процедур.
44. Применение стека при реализации рекурсивных алгоритмов.
45. Применения стека при работе с выражениями (преобразование выражений в обратную польскую запись, проверка корректности, вычисление значения выражения).
46. Пример представления выражений древовидными структурами.
47. Простейшие статистические структуры. Массивы.
48. Связь структур данных с алгоритмами решения задач.
49. Сильноветвящиеся деревья.
50. Скучивание. Операция повторного хеширования.
51. Случайные, оптимальные и сбалансированные по высоте деревья.
52. Сортировка слиянием.
53. Строки. Способы их реализации. Операция замены подстроки. Конкатенация строк.
54. Схемы поиска в глубину и ширину.
55. Треугольные и разреженные матрицы.
56. Хранение данных на внешних устройствах. Файлы и их типы.
57. По каким признакам классифицируются структуры данных?
58. К какой группе структур данных относятся автоматические массивы?
59. Что означает понятие «тип данных»?
60. Какую информацию можно извлечь из типа данных?
61. К какой группе структур данных относятся статические массивы?
62. К какой группе структур данных относятся динамические массивы?
63. Что такое указатели?
64. Какие операции можно выполнять над указателями?
65. В чем заключается связь между указателями и массивами?
66. Какие операции обязательны при работе с динамическими массивами?
67. Свойства динамических массивов.
68. В чем заключается отличие между автоматическими и статическими массивами?
69. Можно ли изменить размер динамического массива при исполнении программы? Если да, то как это сделать?
70. Какое требование нужно соблюдать при присваивании адреса массива указателю?
71. Ограничения, накладываемые на определение многомерных динамических массивов.
72. В чем заключается отличие между именем массива и указателем?
73. Что представляет собой структурный тип данных?
74. Данные каких типов могут входить в состав структур?
75. Данные каких типов не могут входить в состав структур?
76. По каким признакам классифицируются структуры данных?
77. К какой группе структур данных относятся автоматические массивы?
78. Что означает понятие «тип данных»?
79. Какую информацию можно извлечь из типа данных?
80. К какой группе структур данных относятся статические массивы?

81. К какой группе структур данных относятся динамические массивы?
82. Что такое указатели?
83. Какие операции можно выполнять над указателями?
84. В чем заключается связь между указателями и массивами?
85. Какие операции обязательны при работе с динамическими массивами?
86. Свойства динамических массивов.
87. Как обеспечить связь между массивами или структурами и функциями?
88. Что такое файл?
89. К какой группе структур данных относятся файлы?
90. Какие действия необходимо выполнить для работы с файлом?
91. Различаются ли файлы по типам?
92. Как в программах устанавливается связь с файлами?
93. Какие способы организации связи с файлами вам известны?
94. Какие операции можно выполнять над файлами?
95. Как открыть файл для записи?
96. Как открыть файл для считывания?
97. Какая функция позволяет узнать длину файла?
98. Как проверить, можно ли произвести запись в выбранный файл?
99. Можно ли считать данные из произвольного места в файле? Если да, то как это сделать?
100. Можно ли перемещаться по файлу? Если да, то с помощью какой функции?
101. Чем отличается запись действительных чисел в текстовый и двоичный файлы?
102. Как обеспечить связь между файлами и функциями?
103. Что представляет собой очередь?
104. Что представляет собой стек?
105. Какие известны виды очередей?
106. На основе каких структур данных могут организовываться стеки?
107. Какие операции допустимы для очередей?
108. Какие операции допустимы для стеков?
109. Какой характер имеет операция удаления для очередей и стеков?
110. Какими свойствами обладают очереди?
111. Каким недостатком обладает простая очередь? Каков способ борьбы с этим недостатком?
112. Чем отличается циклическая очередь от простой?
113. Чем отличается стек на основе массива от стека на основе связного списка?
114. Чем отличается приоритетная очередь от простой?
115. Чем отличается стек на основе связного списка от собственно связного списка?
116. К каким структурам данных относятся очереди и стеки?
117. Что такое уровни представления структур данных?
118. Пояснить различие между логическим и физическим уровнями
119. представления структур данных на примере очередей или стеков.
120. Каковы области применения очередей и стеков?
121. Что представляет собой дек?
122. Что представляют собой списки?
123. К каким классификационным группам структур данных относятся списки?
124. Какие существуют разновидности списков?
125. В чем отличие несвязного списка от массива?
126. В чем отличие связного списка от массива?
127. В чем отличие линейного списка от кольцевого?
128. В чем заключаются недостатки односвязного списка?
129. В чем отличие односвязного списка от двусвязного?
130. Какие операции применяются для связных списков?
131. В чем отличие считывания информации из списка от считывания из очереди или стека?
132. Особенности операций вставки и удаления для связных списков.
133. В чем отличие операции вставки в двусвязный список от вставки в односвязный список?
134. В чем отличие операции удаления из двусвязного списка от удаления из односвязного списка?
135. Особенности работы с кольцевыми списками.
136. Что означает понятие «динамическая структура данных»?
137. Какой тип должно иметь звено связного списка? Почему?
138. Что обязательно должно содержать звено связного списка?
139. В чем отличие звена двусвязного списка от звена односвязного списка?
140. В чем отличие связного списка от стека, организованного в виде связного списка?
141. Что такое «сортировка»?
142. Сколько существует групп алгоритмов сортировки?
143. Сколько существует алгоритмов сортировки?
144. По каким признакам характеризуются алгоритмы сортировки?
145. Что нужно учитывать при выборе алгоритма сортировки?
146. Какой алгоритм сортировки считается самым простым?
147. Какой алгоритм сортировки считается самым эффективным?
148. Что означает понятие «скорость сортировки»?

149. В чем заключается метод пузырьковой сортировки?
150. В чем заключается метод сортировки отбором?
151. В чем заключается метод сортировки вставками?
152. В чем заключается метод сортировки разделением?
153. В чем заключается метод быстрой сортировки?
154. В чем заключается метод сортировки Шелла?
155. Как зависит скорость сортировки от размера структуры данных для разных алгоритмов?
156. Что означают термины «внешняя сортировка» и «внутренняя сортировка»?
157. Что такое поиск?
158. Что называется ключом поиска?
159. Какие известны методы поиска?
160. Какой алгоритм поиска является наиболее эффективным?
161. Какое требование предъявляется к структуре данных, в которой выполняется двоичный поиск?
162. Чем отличается поиск в массиве от поиска в списке?
163. Чем отличаются процедуры поиска в односвязном и двусвязном списках?
164. В чем заключается метод линейного поиска?
165. В чем заключается метод двоичного поиска?
166. В чем заключается поиск в списке?
167. Почему двоичный поиск получил такое название?
168. Какие известны варианты двоичного поиска?
169. Пригоден ли двоичный метод для поиска данных в неупорядоченной структуре?
170. Какой из методов поиска данных в массиве является более универсальным?
171. Существуют ли какие-нибудь недостатки у линейного поиска? Если да, то какие?
172. Что представляют собой древовидные структуры данных?
173. Какие существуют виды деревьев?
174. Что представляет собой двоичное дерево?
175. Чем отличается двоичное дерево от двусвязного списка?
176. Что означает термин «вырожденное дерево»?
177. Чем вырожденное дерево отличается от односвязного списка?
178. Что означает термин «идеально сбалансированное дерево»?
179. В чем заключается особенность дерева как структуры данных?
180. Каковы области применения древовидных структур данных?
181. Процедуры какого характера наиболее эффективны при работе с деревьями?
182. В чем заключается вставка узла в дерево?
183. В чем заключается удаление узла из дерева?
184. Каковы особенности удаления элемента из древовидной структуры данных?
185. В чем заключается поиск в дереве?
186. Что такое «прохождение дерева»? Какие возможны варианты прохождения дерева?
187. Что такое высота дерева?
188. Как сохранить сбалансированность дерева при вставке и удалении узлов?

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Назаренко П. А. Алгоритмы и структуры данных: методические указания по выполнению лабораторных работ. Структуры данных и алгоритмы для платформы 1С [Электронный ресурс]:. - Самара: ПГУТИ, 2019. - 48 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/223289
Л2.1	Круценюк К. Ю. Динамические структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Норильск: НГИИ, 2013. - 154 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/155905
Л1.1	Хиценко В. П. Структуры данных и алгоритмы [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2016. - 64 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118222

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.2	ИСС Техэксперт
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.06

**Организация электронных вычислительных
машин**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **180 часов/5 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Левшин Сергей Афанасьевич _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Организация электронных вычислительных машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	В процессе изучения дисциплины обучаемый должен уметь использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, системы управления базами данных, применять языки и методы формальных спецификаций.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ**Цикл (раздел) ОП: Б1.В****2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.2	Право	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
2.1.3	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.4	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.5	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
-------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	76.4	76.4	76.4	76.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	180	180	180	180

2.4. Виды контроля:

Экзамен 5 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-01: Способен осуществлять выбор архитектуры современных компьютеров, комплексов, сетей, выполнять задачи их системного администрирования, обеспечивать защиту информации с использованием программно-аппаратных средств

ПК-01.1: Знать: основы вычислительных систем; базовые модели архитектур вычислительных систем; конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; общие характеристики процесса проектирования вычислительных систем; методы управления ресурсами вычислительной системы; стандарты информационной безопасности; методики управления процессом информационной безопасности.

ПК-01.2: Уметь: классифицировать архитектуры вычислительных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; проектировать вычислительных системы.

ПК-01.3: Владеть: основами моделирования вычислительных систем; средствами разработки архитектуры вычислительных систем; методами и средствами разработки вычислительных систем.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы

УК-2.2: Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Общая классификация вычислительных систем.					
1.1	Структура однопроцессорной вычислительной систем. Циклы обмена информацией и выполнение команд в вычислительных системах. /Лек/	5	6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0

1.2	Изучение выполнения функциональных задач в однопроцессорной (2-х конвейерной) специализированной ВС /Лаб/	5	8	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
1.3	Общая классификация вычислительных систем. Структура однопроцессорных вычислительных систем. Циклы обмена информацией и выполнение команд в микропроцессоре. /Ср/	5	15	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 2. Моделирование вычислительных систем						
2.1	Основные этапы моделирования. Постановка цели моделирования. Создание концептуальной модели. Подготовка исходных данных. Выбор метода моделирования. Проверка адекватности модели. Анализ результатов моделирования. /Лек/	5	6	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
2.2	Изучение выполнения функциональных задач в однопроцессорной (N- конвейерной) специализированной ВС /Лаб/	5	8	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.3	Классификация моделей. Основные этапы моделирования. Постановка цели моделирования. Создание концептуальной модели. Подготовка исходных данных. Выбор метода моделирования. Проверка адекватности модели. Анализ результатов моделирования. /Ср/	5	15.4	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 3. Вычислительные системы на базе микропроцессоров с CISC-архитектурой.						
3.1	Микроархитектура микропроцессоров Pentium, Pentium Pro, Pentium 4. Структура конвейеров. Предсказание переходов. Исполнение команд с изменением последовательности. Расширение системы команд набором команд MMX, SSE/SSE-2. Стратегия фирмы Intel при разработке многоядерных микропроцессоров. Микроархитектура микропроцессоров Intel Core 2 Duo, Intel i3, Intel i5. Сравнительный анализ микроархитектур микропроцессоров Pentium Pro и Core 2 Duo /Лек/	5	6	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.2	Изучение выполнения функциональных задач в многопроцессорной специализированной ВС с общей памятью и различными арбитрами системной шины /Лаб/	5	8	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
3.3	Микроархитектура микропроцессоров Pentium, Pentium Pro, Pentium 4. Структура конвейеров. Предсказание переходов. Исполнение команд с изменением последовательности. Расширение системы команд набором команд MMX, SSE/SSE-2. Стратегия фирмы Intel при разработке многоядерных микропроцессоров. Микроархитектура микропроцессоров Intel Core 2 Duo, Intel i3, Intel i5. Сравнительный анализ микроархитектур микропроцессоров Pentium Pro и Core 2 Duo. /Ср/	5	15	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 4. Вычислительные системы на базе микропроцессоров с RISC-архитектурой						
4.1	Основные особенности RISC-архитектуры. Микро-архитектура микропроцессоров DEC 21064, 21264, 21364. Микроархитектура микропроцессоров IBM Power 4, Power 5, Power 6. Общая структура. Организация КЭШ-памяти. Микроархитектура процессорных ядер. Предсказание переходов. Работа конвейеров. Особенности вычислительных систем на базе микропроцессоров с RISC-архитектурой. /Лек/	5	6	УК-2.1 УК-2.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-2.2 ПК-01.1 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0

4.2	Изучение выполнения функциональных задач в многопроцессорной специализированной ВС с общей и локальной памятью и различными арбитрами систем-ной шины /Лаб/	5	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.3	Основные особенности RISC-архитектуры. Микро-архитектура микропроцессоров DEC 21064, 21264, 21364. Микроархитектура микропроцессоров IBM Power 4, Power 5, Power 6. Общая структура. Организация КЭШ-памяти. Микроархитектура процессорных ядер. Предсказание переходов. Работа конвейеров. Особенности вычислительных систем на базе микропроцессоров с RISC-архитектурой. /Ср/	5	15	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 5. Принципы хранения информации в вычислительных системах					
5.1	Принципы хранения информации в вычислительных системах. Изменение типов оперативной памяти с изменением архитектуры микропроцессоров. Хранение информации и методы доступа к микросхемам оперативной памяти типа DRAM, SRAM, DRAM FPM, DRAM EDO, SDRAM, RDRAM, DDR SDRAM, DDR II SDRAM. Технология с использованием промежуточного буфера (КЭШа). Многоуровневая КЭШ-память в со-временных вычислительных системах. Архитектура КЭШ-памяти. Структура КЭШ-памяти прямого отображения. Структура множественно-ассоциативной КЭШ-памяти. Структура полностью ассоциативной КЭШ-памяти. Стратегия замещения данных. Внутренняя организация КЭШ-памяти. Алгоритмы записи данных в КЭШ-память. Расчет времени доступа микропроцессора к ячейке памяти. /Лек/	5	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.2	Принципы хранения информации в вычислительных системах. Изменение типов оперативной памяти с изменением архитектуры микропроцессоров. Хранение информации и методы доступа к микросхемам оперативной памяти типа DRAM, SRAM, DRAM FPM, DRAM EDO, SDRAM, RDRAM, DDR SDRAM, DDR II SDRAM. Технология с использованием промежуточного буфера (КЭШа). Многоуровневая КЭШ-память в со-временных вычислительных системах. Архитектура КЭШ-памяти. Структура КЭШ-памяти прямого отображения. Структура множественно-ассоциативной КЭШ-памяти. Структура полностью ассоциативной КЭШ-памяти. Стратегия замещения данных. Внутренняя организация КЭШ-памяти. Алгоритмы записи данных в КЭШ-память. Расчет времени доступа микропроцессора к ячейке памяти. /Ср/	5	16	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 6. Иная контактная работа					
6.1	Групповые консультации с преподавателем в течении семестра. /ИКР/	5	1.6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3		0
6.2	Групповая консультация перед экзаменом. /ИКР/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3		0

6.3	Сдача экзамена. /ИКР/	5	0.35	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3		0
	Раздел 7. Контроль					
7.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время сессии. /Экзамен/	5	35.65	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Многоуровневая структура ВС. Дать определение.
2. Системы жесткого реального времени. Дать определение.
3. Системы мягкого реального времени. Дать определение.
4. Специализированные и встроенные системы. Показать отличия.
5. Регистры общего назначения. Дать определение.
6. Принципы имитационного моделирования ВС.
7. Концептуальная модель ВС. Дать определение.
8. Замкнутые и разомкнутые СМО. Дать определение.
9. МП с CISC-архитектурой. Дать определение.
10. МП с RISC-архитектурой. Дать определение.
11. Дайте определение термину моделирование
12. Как называется уровень 2 многоуровневой структуры ВС
13. Как называется ВС, функциональность которой задается аппаратными и программными средствами
14. В каком случае правомерно замещение объекта моделью
15. Что изучает теория массового обслуживания
16. Каким циклом выполняется выборка команды из оперативной памяти
17. Чем являются регистры общего назначения
18. Сколько ступеней целочисленного конвейера содержит МП Opteron
19. Какую разрядность имеют регистры общего назначения МП Opteron
20. Какой объем КЭШ-памяти L2 в МП Opteron
21. Какая архитектура у КЭШ-памяти инструкций МП Opteron
22. Какой принцип передачи данных обеспечивает технология HyperTransport
23. Какую разрядность может иметь магистраль HyperTransport
24. Что такое дешифрация
25. Что такое станция-резервуар
26. Что такое гомогенная архитектура МП
27. На основе какого элемента построена ячейка памяти DRAM
28. Какой размер имеет блок данных при обмене с оперативной памятью в пакетном режиме
29. Какая стратегия поиска блока данных для замены в КЭШ-памяти наиболее эффективна
30. Какие алгоритмы обновления информации используются в КЭШ-памяти
31. Что такое дешифрация
32. Сколько ядер имеет микросхема Power 4
33. Какая максимальная пропускная способность общего коммутатора Power 9
34. Сколько портов имеет каждое ядро микросхемы Power 4 к коммутатору CIU?
35. Какой объем данных может передавать за один такт I-кэш первого уровня микросхемы Power 4
36. Какое количество команд может одновременно выполнять процессор Power 4
37. Какое максимальное количество процессоров на основе Power 5 можно объединить в ВС

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Многоуровневая структура ВС. Дать определение.
2. Системы жесткого реального времени. Дать определение.
3. Системы мягкого реального времени. Дать определение.
4. Специализированные и встроенные системы. Показать отличия.
5. Регистры общего назначения. Дать определение.
6. Принципы имитационного моделирования ВС.
7. Концептуальная модель ВС. Дать определение.
8. Замкнутые и разомкнутые СМО. Дать определение.
9. МП с CISC-архитектурой. Дать определение.
10. МП с RISC-архитектурой. Дать определение.
11. Дайте определение термину моделирование
12. Как называется уровень 2 многоуровневой структуры ВС
13. Как называется ВС, функциональность которой задается аппаратными и программными средствами
14. В каком случае правомерно замещение объекта моделью
15. Что изучает теория массового обслуживания
16. Каким циклом выполняется выборка команды из оперативной памяти
17. Чем являются регистры общего назначения

18. Сколько ступеней целочисленного конвейера содержит МП Opteron
19. Какую разрядность имеют регистры общего назначения МП Opteron
20. Какой объем КЭШ-памяти L2 в МП Opteron
21. Какая архитектура у КЭШ-памяти инструкций МП Opteron
22. Какой принцип передачи данных обеспечивает технология HyperTransport
23. Какую разрядность может иметь магистраль HyperTransport
24. Что такое дешифрация
25. Что такое станция-резервуар
26. Что такое гомогенная архитектура МП
27. На основе какого элемента построена ячейка памяти DRAM
28. Какой размер имеет блок данных при обмене с оперативной памятью в пакетном режиме
29. Какая стратегия поиска блока данных для замены в КЭШ-памяти наиболее эффективна
30. Какие алгоритмы обновления информации используются в КЭШ-памяти

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Левшин С.А. Архитектура ЭВМ II [Электронный ресурс]:методические указания к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе студентов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 20 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/scripts/show_book2.php?s=1277c8b2ace8d5332f3058d6d13c44cef7&i=12&t=pdf&d=1
Л2.1	Рябошапко Б. В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 182 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561244
Л1.1	Рыбальченко М. В. Организация ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. - 85 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500012
Л1.2	Солодун Б. В., Бородко А. В., Пантюхин О. И., Бирюков М. А., Михайличенко Н. В., Рябов Г. А. ЭВМ и периферийные устройства. Базовая организация ЭВМ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. - 127 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/426071
Л2.2	Халабия Р. Ф., Степанова И. В., Зайцев Е. И. Организация ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/226637

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 101РТ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол компьютерный = 15 шт.; Стол преподавателя = 1 шт.; Парты ученические = 10 шт.; Стул = 30 шт.; Вешалка настенная = 1 шт. Технические средства обучения: Доска магнитно-маркерная = 1 шт.; Проектор BENQ = 1 шт.; Экран DIGIS настенный = 1 шт.; видеокамера Falcon = 1 шт.; Моноблок ICL = 16 шт.; Документ-камера AverVision F50-8M = 1 шт.; Сетевое оборудование: Шкаф 4 U закрытого типа = 1 шт.; Коммутатор D-Link = 1 шт.; Маршрутизатор MikroTik = 2 шт.; Сете-вой фильтр Defender = 3 шт. ; Стенд системы контроля и управления доступом = 1 шт.
7.3	Аудитория 101ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 45 шт; стул – 90 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.

7.4	Аудитория 101X - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 5 шт.; стул – 6 шт.; лавка – 2 шт.; доска – 1 шт.; лабораторное оборудование: потенциостаты, весы, выпрямители, вольтметры, источники питания, дистиллятор Технические средства обучения - ноутбук - 1 шт.; интерактивная доска - 1 шт.
-----	--

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.07

**Мировые информационные ресурсы и поисковые
системы**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

без уч. степ., ст. препод. Куций Дарья Николаевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Мировые информационные ресурсы и поисковые системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Дисциплина «Мировые информационные ресурсы и поисковые системы» имеет своей целью ознакомление с базовыми понятиями теории информационного поиска, основными принципами организации информационно-поисковых систем и алгоритмами аналитико-синтетической переработки документов, включая построение тезаурусов и онтологий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Введение в профессию	1	ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.1.3	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.4	Физика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.5	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.6	Электротехника	3	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.7	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1
2.1.8	Математика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.2
2.1.9	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.1.10	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.11	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.12	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3

2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.4	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.5	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 5 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-05: Способен осуществлять сбор и анализ информации из различных источников рынка мировых информационных ресурсов; готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности; работать технологиями WEB для получения и размещения информации в глобальных компьютерных сетях

ПК-05.1: Знать: основные понятия и способы классификации объектов рынка информационных ресурсов; структуру и правила поиска информации в мировых информационных сетях, тематических каталогах и системах метапоиска; технологии поиска и размещения информации в глобальных хранилищах данных; принципы работы с программными средствами поиска, обработки и размещения информации.

ПК-05.2: Уметь: использовать существующие и проектировать собственные программные средства поиска, обработки и размещения информации на основе WEB-технологий

ПК-05.3: Владеть: навыками работы в различных поисковых системах; навыками структурирования и представления информации; навыками размещения структурированной информации в глобальных хранилищах

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК					
1.1	Основные определения. Становление задачи информационного поиска. Информационный поиск как процесс. Информационная потребность пользователя. Виды запросов. Пользовательская и вычисленная релевантность. Бинарная и небинарная релевантность. Основные характеристики качества поиска: точность, полнота. Особенности поиска в интернете. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
1.2	Структура логических компонентов информационно-поисковой системы (ИПС). Архитектура ИПС. Формулировка требований к информационно-поисковой системе. Классификация ИПС. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
1.3	Меры сходства и алгоритмы поиска подстроки. /Лаб/	5	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
1.4	Инцидентность. Матрица инцидентности. Инвертированный индекс. Булев поиск. Обработка операторов AND и OR. Выбор оптимального порядка пересечения. Недостатки. /Ср/	5	20.4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ					
2.1	Определение языка документа. Сегментация. Токенизация. Нормализация токенов. Нормализация слов: стемминг, лемматизация. Учет орфографических ошибок /Лек/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
2.2	Обработка многословных запросов. Стоп-слова. Фразовые запросы. Виды поисковых индексов. Прямой и обратный индексы. N-граммный индекс. Координатный индекс. /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
2.3	Алгоритмы нечеткого поиска в тексте и словаре. /Лаб/	5	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
2.4	Быстрое пересечение инвертированных списков с помощью указателей пропусков. Словопозиции с координатами и фразовые запросы. /Ср/	5	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 3. КЛАССИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПОИСКА И ПРИНЦИПЫ РАНЖИРОВАНИЯ					
3.1	Булева модель поиска. Расширенная модель поиска. Модель векторного пространства. Варианты tf-idf. Языковые модели. Вероятностная модель и ее модификации. Модель Okapi BM25. /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0

3.2	Современные подходы к ранжированию. PageRank. Разновидности факторов ранжирования. Влияние операторов языка запросов на ранжирование. Pointwise алгоритмы. Pairwise алгоритмы. Listwise алгоритмы, определение потерь, ListNet. Ранжирование с взвешиванием по зонам. Частота термина и взвешивание. /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.3	Статические языковые модели. Сравнение классических моделей ранжирования и на основе статистических языковых моделей. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.4	Определение тематической принадлежности текстов. /Лаб/	5	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
3.5	Классификация текстов. Классификация в векторном пространстве. Метод опорных векторов и машинное обучение на документах. Плоская кластеризация. Иерархическая кластеризация. /Ср/	5	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
3.6	XML-поиск. Основные концепции XML-языка. Модель векторного пространства для XML-поиска. Оценка XML-поиска. /Ср/	5	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОИСКА					
4.1	Стандартные тестовые коллекции. Ранжированные и неранжированные результаты поиска. Снимпеты. Расширение и переформулировка запросов. Исправление опечаток. Нечеткие дубликаты /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
4.2	Обратная связь по релевантности и псевдорелевантности. /Ср/	5	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 5. ТЕЗАУРУСЫ И ОНТОЛОГИИ					
5.1	Основные принципы разработки, создания и использования традиционных информационно-поисковых тезаурусов. Примеры тезаурусов. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.2	Тезаурус для автоматического концептуального индексирования как ресурс для решения информационно-поисковых задач. Технология автоматической рубрикации текстов. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.3	Назначение онтологий. Задачи, решаемые с помощью онтологий: информационный поиск, интеграция гетерогенных источников данных, SemanticWeb. Языки описания онтологий: RDFS, OWL, SPARQL. Основные синтаксические структуры: классы, отношения, аксиомы. /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.4	Проектирование и реализация тезаурусов и онтологий. /Лаб/	5	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
5.5	Тезаурусы в вопросно-ответных системах. /Ср/	5	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
5.6	Инструментальные средства проектирования онтологий. /Ср/	5	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 6. ИНАЯ КОНТАКТНАЯ РАБОТА					
6.1	Групповые консультации с преподавателем в течение семестра /ИКР/	5	1.6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3		0

6.2	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3		0
6.3	Сдача экзамена /ИКР/	5	0.35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3		0
Раздел 7. КОНТРОЛЬ						
7.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	5	35.65	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-05.1 ПК-05.2 ПК-05.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Определение понятия «информационный поиск». Основные характеристики.
2. Становление задачи информационного поиска.
3. Разница между понятиями информационная потребность и запрос.
4. Общая схема индексации.
5. Понятие инвертированного индекса и его построение.
6. Токенизация и нормализация токенов.
7. Виды поисковых индексов. Прямой и обратный индексы.
8. Булева модель поиска. Расширенная модель поиска.
9. Модель векторного пространства.
10. Вероятностная модель и ее модификации.
11. Модель Окари BM25, tf-idf.
12. Современные подходы к ранжированию. PageRank.
13. Разновидности факторов ранжирования. Влияние операторов языка запросов на ранжирование.
14. Стандартные тестовые коллекции. Ранжированные и неранжированные результаты поиска.
15. Снимпы. Расширение и переформулировка запросов.
16. Исправление опечаток. Нечеткие дубликаты.
17. Основные принципы разработки, создания и использования традиционных информационно-поисковых тезаурусов.
- Примеры тезаурусов.
18. Расстояние редактирования.
19. Стоп-слова, списки стоп-слов.
20. Проблемы разделения текста на лексемы.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Понятие «информационно-поисковая система». Классификация ИПС.
2. Структура логических компонентов информационно-поисковой системы (ИПС).
3. Лемматизация и стемминг слов.
4. Обработка многословных запросов. Стоп-слова. Фразовые запросы.
5. Быстрое пересечение инвертированных списков с помощью указателей пропусков.
6. Словопозиции с координатами и фразовые запросы.
7. Виды поисковых индексов. Прямой и обратный индексы.
8. Алгоритм Портера для стемминга английских слов.
9. Понятие метаданных. Стандарт Dublin Core. Типы и иерархия метаданных.
10. Кластеризация текстовых документов на основе меры сходства.
11. Выбор шкал для определения меры сходства. Апостериорные правила нахождения весовых коэффициентов.
12. Инцидентность. Матрица инцидентности. Инвертированный индекс.
13. Булев поиск. Обработка операторов AND и OR. Выбор оптимального порядка пересечения. Недостатки.
14. Pointwise алгоритмы. Pairwise алгоритмы.
15. Listwise алгоритмы, определение потерь, ListNet.
16. Ранжирование с взвешиванием по зонам. Частота термина и взвешивание.
17. Статистические языковые модели. Сравнение классических моделей ранжирования и на основе статистических языковых моделей.
18. Классификация текстов. Классификация в векторном пространстве.
19. Метод опорных векторов и машинное обучение на документах.
20. Плоская кластеризация. Иерархическая кластеризация.
21. Обратная связь по релевантности и псевдорелевантности.
22. XML-поиск. Основные концепции XML-языка.
23. Модель векторного пространства для XML-поиска. Оценка XML-поиска.
24. Тезаурус для автоматического концептуального индексирования как ресурс для решения информационно-поисковых задач.
25. Технология автоматической рубрикации текстов.
26. Назначение онтологий. Задачи, решаемые с помощью онтологий: информационный поиск, интеграция гетерогенных

источников данных, SemanticWeb.

27. Языки описания онтологий: RDFS, OWL, SPARQL. Основные синтаксические структуры: классы, отношения, аксиомы.

28. Построить тезаурус «Спецификации CSS».

29. Построить тезаурус «Анализ изображений».

30. Построить тезаурус «Терминов локальной вычислительной сети».

31. Построить тезаурус «Парадигмы программирования».

32. Построить тезаурус «Реставрация и атрибуция произведений живописи».

33. Построить онтологическую схему «Разработка и сопровождение ПО».

34. Построить онтологическую схему «Организационная структура предприятия».

35. Семантическую сеть «Аэродинамика». Список понятий: самолет, ИЛ-76, крылья, двигатель, керосин, летать, законы аэродинамики, птица, орел, клюв, оперение.

36. Семантическую сеть «Птицы». Список понятий: птица, животное, канарейка, желтый, петь, крылья, клюв, кожа, дышать, летать.

37. Семантическую сеть «Млекопитающее». Список понятий: млекопитающее, животное, позвоночник, кошка, шерсть, медведь, рыба, вода, кит.

38. Семантическую сеть «Транспортное средство». Список понятий: автомобиль, водитель, пассажир, человек, Иванов, Audi, двигатель, стартер, бензин, топливо, октановое число, АИ-98.

39. Вычислить количество операций вставки, замены, удаления и перестановки, производимых алгоритмом расширения выборки для слов «кот» и «луг» при числе ошибок в слове, равном 1.

40. Вычислить количество операций вставки, замены, удаления и перестановки, производимых алгоритмом расширения выборки для слова «элемент» при числе ошибок в слове, равном 1.

41. Вычислить количество операций вставки, замены, удаления и перестановки, производимых алгоритмом расширения выборки для слова «метель» при числе ошибок в слове, равном 1.

42. Вычислить количество операций вставки, замены, удаления и перестановки, производимых алгоритмом расширения выборки для слова «предмет» при числе ошибок в слове, равном 1.

43. Вычислить количество операций вставки, замены, удаления и перестановки, производимых алгоритмом расширения выборки для слова «галька» при числе ошибок в слове, равном 1.

44. Выписать все триграммы слова «крокодил» и составить для каждой из них список из 5 слов, содержащих указанную группу букв. Вычислить среднее время работы алгоритма.

45. Выписать все триграммы слова «семантика» и составить для каждой из них список из 5 слов, содержащих указанную группу букв. Вычислить среднее время работы алгоритма.

46. Выписать все триграммы слова «кинематика» и составить для каждой из них список из 5 слов, содержащих указанную группу букв. Вычислить среднее время работы алгоритма.

47. Выписать все биграммы слова «турбулентность» и составить для каждой из них список из 5 слов, содержащих указанную группу букв. Вычислить среднее время работы алгоритма.

48. Выписать все биграммы слова «алгоритм» и составить для каждой из них список из 5 слов, содержащих указанную группу букв. Вычислить среднее время работы алгоритма.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Куший Д.Н. Мировые информационные ресурсы и поисковые системы [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 24 с. – Режим доступа: https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5747&idb=0
Л1.1	Куший Д.Н. Мировые информационные ресурсы и поисковые системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 95 с. – Режим доступа: https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5748&idb=0
Л2.1	Зюзин А. С., Мартиросян К. В. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. - 139 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459335
Л2.2	Рассолов И. М. Интернет-право [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Юнити-Дана, 2017. - 143 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684522
Л1.2	Блюмин А. М., Феоктистов Н. А. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Дашков и К°, 2021. - 384 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684281
ЛЗ.2	Куший Д.Н. Мировые информационные ресурсы и поисковые системы [Электронный ресурс]:методические рекомендации по выполнению индивидуального задания. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 16 с. – Режим доступа: https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5737&idb=0

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Eclipse
6.3.2	Kaspersky Endpoint Security
6.3.3	DevC++

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.2	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.3	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.08 Графическое моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

без уч. степ., ст. препод. Колач Дмитрий Андреевич _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Графическое моделирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель преподавания дисциплины «Графическое моделирование» – обучение студента базовым принципам и теоретическим основам графического моделирования средствами компьютерной графики, принципам геометрического моделирования и особенностям реализации графических образов виртуальных объектов средствами вычислительной техники.
1.2	Задачи при изучении дисциплины: приобретение студентами знаний, умений и навыков, позволяющих компетентно решать задачи геометрического моделирования и реализации графических образов виртуальных объектов средствами вычислительной техники

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.3	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.4	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.5	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.6	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.2	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.4	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.6	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.7	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.8	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.9	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.10	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.12	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.13	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	65.85	65.85	65.85	65.85
Сам. работа	150.15	150.15	150.15	150.15
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

ЗаО 5 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Тема 1. Общие принципы графического моделирования средствами компьютерной графики.					
1.1	Общие принципы графического моделирования средствами компьютерной графики. 2D и 3D моделирование графических объектов. Векторная, растровая и фрактальная графика, их применение в графическом моделировании. Системы виртуальной реальности и CAD-системы. Базовые методы графического моделирования 3D-объектов виртуальной сцены. /Лек/	5	12	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
1.2	Освоение инструментальных средств графического моделирования. Построение виртуальных объектов средствами библиотек образцов и инструментальных средств программного комплекса. /Лаб/	5	10	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
1.3	Области применения и принципы графического моделирования средствами компьютерной графики. Графические системы, графические библиотеки, графические средства языков высокого уровня. Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений. Обзор современных графических систем. Интерактивные графические системы. Графические CAD – системы. Системы виртуальной реальности. /Ср/	5	36	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 2. Тема 2. Геометрическое моделирование кривых и поверхностей.					
2.1	Использование сплайн-структур в графическом моделировании средствами компьютерной графики. Сплайны Безье. В-сплайны (NURBS). Принципы аппроксимации и компьютерная реализация инструментальными средствами графических программных комплексов. /Лек/	5	6	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.2	Ознакомление с принципами построения сплайн-кривых и сплайн-поверхностей инструментальными средствами графического программного комплекса /Лаб/	5	6	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
2.3	Сплайны Безье. В-сплайны (NURBS). Компьютерная реализация инструментальными средствами графических программных комплексов. /Ср/	5	32	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 3. Тема 3. Основные способы построения геометрических моделей 3D-объектов инструментальными средствами компьютерной графики.					
3.1	Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Твёрдотельное и поверхностное моделирование. Основные способы построения геометрических моделей пространственных объектов инструментальными средствами компьютерной графики: метод каркасного (полигонального) построения 3D-объектов, метод твердых тел (скульптурного моделирования), метод моделирования при помощи плоских кривых (лофтинг, поверхности вращения), метод сплайн-структур для построения поверхностей (patch и NURBS). Программные комплексы CAD и CBP. Технология построения виртуальной сцены. /Лек/	5	9	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0

3.2	Построение геометрической модели виртуальной сцены инструментальными средствами программного комплекса 3D-графики. /Лаб/	5	9	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
3.3	Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Твердотельное и поверхностное моделирование. Основные способы построения геометрических моделей пространственных объектов инструментальными средствами компьютерной графики: метод каркасного (полигонального) построения 3D-объектов, метод твердых тел (скульптурного моделирования), метод моделирования при помощи плоских кривых (лофтинг, поверхности вращения), метод сплайн-структур для построения поверхностей (patch и NURBS). Сущность и области применения систем CAD и СВР. Способы получения стереоскопического эффекта в полупогружающих и погружающих СВР. Основные программно-аппаратные компоненты СВР. Базовые типы и принципы работы периферийных устройств СВР. Программные комплексы CAD и СВР. Технология построения виртуальной сцены в компьютерной графике. /Ср/	5	44	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 4. Тема 4. Получение фотореалистических изображений и интерактивной виртуальной сцены.					
4.1	Способы и инструменты создания фотореалистических изображений и интерактивной виртуальной сцены. Модель освещенности точки поверхности по Буи-Фонгу. Определении цветовых и светоотражательных характеристик поверхности. Способы сглаживания при визуализации образа полигональных поверхностей по Фонгу и по Гуро. Рендеринг и визуализация. Тонирование и использование текстур поверхностей в компьютерной графике. Базовые способы определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены. /Лек/	5	5	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.2	Получение фотореалистического образа виртуальной сцены инструментальными средствами программного комплекса 3D-графики. Создание анимации виртуальной сцены. /Лаб/	5	7	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.3	Способы и инструменты создания фотореалистических изображений и интерактивной виртуальной сцены. Модель освещенности точки поверхности по Буи-Фонгу. Рендеринг и визуализация. Тонирование и использование текстур поверхностей в компьютерной графике. Базовые способы определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены. /Ср/	5	38.15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0
	Раздел 5. Иная контактная работа					
5.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	5	1.6	ПК-03.1 ПК-04.1		0
5.2	Сдача зачета с оценкой /ИКР/	5	0.25	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Аттестация 1

1. Области применения графического моделирования средствами компьютерной графики.
2. Векторная графика в графическом моделировании.
3. Растровая и фрактальная графика, их применение в графическом моделировании.
4. Программные средства компьютерной графики.

5. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
6. Графические библиотеки и их использование.
7. Принципы и примеры программных комплексов компьютерной графики в применении к САПР.
8. Понятие и принципы интерактивной графики.
9. Принципы и примеры программных комплексов графического моделирования.
10. Системы отсчета в компьютерной графике. Глобальная и локальные системы отсчета.
11. Стандартная локальная система отсчета геометрической модели объекта.
12. Представление в компьютерной графике радиус-вектора точки как вектора-столбца в однородных координатах.
13. Параметрическое представление в компьютерной графике отрезка между двумя точками.
14. Аффинные преобразования в компьютерной графике. Основные типы.
15. Композиция аффинных преобразований в компьютерной графике
16. Аффинные преобразования в компьютерной графике. Локальный и глобальный центр преобразования.
17. Использование в компьютерной графике композиции аффинных преобразований для осуществления преобразования относительно локального центра
18. Аффинное преобразование переноса. Матричное представление.
19. Аффинное преобразование масштабирования. Свойства однородного и неоднородного масштабирования. Матричное представление.
20. Отражение относительно координатной плоскости как частный случай аффинного преобразования масштабирования. Матричное представление
21. Аффинное преобразование сдвига как результат послойного смещения элементарных уровней разбиения геометрической модели по линейному закону.
22. Аффинное преобразование сдвига. Нормаль, определяющая плоскость элементарных слоев, характеристическая прямая и коэффициент сдвига
23. Аффинное преобразование сдвига. Матричное представление.
24. Представление радиус-вектора в компьютерной графике как линейного массива (вектора-строки) при численной реализации математического аппарата аффинных преобразований.
25. Транспонированное представление в компьютерной графике матриц аффинных преобразований при численной реализации. Композиция аффинных преобразований в транспонированном представлении.
26. Преобразования деформаций в графическом моделировании как результат послойного применения к геометрической модели аффинных преобразований с весовым коэффициентом.
27. Преобразования изгиба в графическом моделировании как результат послойного применения к геометрической модели аффинного преобразования поворота с весовым коэффициентом.
28. Преобразования скрутки в графическом моделировании как результат послойного применения к геометрической модели аффинного преобразования поворота с весовым коэффициентом.
29. Преобразование трапецирования (линейного и нелинейного) как результат послойного применения к геометрической модели аффинного преобразования масштабирования с весовым коэффициентом.
30. Получение в компьютерной графике плоскостного образа объектов трехмерного пространства
31. Проективные преобразования в компьютерной графике. Основные типы.
32. Принцип параллельного проецирования в компьютерной графике. Вектор проецирования. Случай получения проекции без искажений.
33. Принцип перспективного проецирования в компьютерной графике.
34. Перспективное проецирование в компьютерной графике. Картинная плоскость и фокус. Специальная система отсчета в картинной плоскости, упрощающая математический аппарат матричного расчета перспективной проекции.
35. Перспективное проецирование в компьютерной графике. Неустранимый коэффициент искажения при перспективном проецировании. Фокусное расстояние. Зависимость коэффициента искажения от фокусного расстояния.
36. Векторный способ описания кривой и поверхности в компьютерной графике. Параметризация векторного способа описания.
37. Координатный способ описания кривой и поверхности в компьютерной графике. Параметризация координатного способа описания.
38. Параметрическое задание кривой и поверхности в компьютерной графике.
39. Требуемый порядок аппроксимирующей функции частичного сплайна для обеспечения условий непрерывности составной сплайн-кривой в компьютерной графике.
40. Требуемый порядок аппроксимирующей функции частичного сплайна для обеспечения условий гладкости составной сплайн-кривой в компьютерной графике.
41. Требуемый порядок аппроксимирующей функции частичного сплайна для обеспечения требуемой кривизны участка сплайн-кривой в компьютерной графике.
42. Требуемый порядок аппроксимирующей функции частичного сплайна для обеспечения требуемой кручения участка сплайн-кривой в компьютерной графике.

Аттестация 2

43. Основные принципы аппроксимации кривой сплайнами в компьютерной графике.
44. Сплайны Безье в компьютерной графике.
45. Составные сплайны Безье в компьютерной графике. Обеспечение условий непрерывности и гладкости. Уравнения склейки в векторной форме.
46. Составные сплайны Безье в компьютерной графике. Обеспечение условий непрерывности и гладкости. Уравнения склейки в параметрической форме для классического сплайна Безье.
47. Коэффициенты притяжения частичного сплайна Безье в компьютерной графике. Случаи получения кривых переменной вогнутости («горбы») и самопересечения кривой («петля»).

48. Характеристическая ломаная кривой Безье в компьютерной графике.
49. Особенности использования в компьютерной графике сплайнов Безье при изменении заданных условий (опорных и характеристических точек).
50. Двухпараметрические сплайны Безье в компьютерной графике. Принцип построения Поверхностей Безье (patch-моделирование) при графическом моделировании.
51. Базисные сплайны (В-сплайны) в компьютерной графике. Свойства частичного В-сплайна.
52. Составные В-сплайны.(NURBS) в компьютерной графике. Принцип суперпозиции В-сплайнов при построении составных кривых при графическом моделировании..
53. Случай использования нормированных сплайнов в компьютерной графике. Принцип суперпозиции нормированных В-сплайнов при построении составных кривых. Весовые коэффициенты.
54. Составные В-сплайны при графическом моделировании. Особенности использования при изменении условий в точках сетки.
55. Двухпараметрические (пространственные) базисные сплайны (В-сплайны) в компьютерной графике.
56. Принцип построения поверхностей при помощи пространственных В-сплайнов (NURBS- поверхностей) при графическом моделировании.
57. Особенности использования в компьютерной графике пространственных В-сплайнов (NURBS) при изменении заданных условий (точек).
58. Геометрическая модель в компьютерной графике.
59. Основные способы построения геометрических моделей пространственных объектов инструментальными средствами компьютерной графики.
60. Метод каркасного (полигонального) построения 3D-объектов
61. Метод твердых тел (скульптурного моделирования)
62. Метод моделирования при помощи плоских кривых (лофтинг).
63. Поверхности вращения как частный случай лофтинга.
64. Выдавливание как частный случай лофтинга.
65. Построение поверхностей при помощи метода сплайн-структур.
66. Применение при графическом моделировании аффинных преобразований для пространственных деформаций и модификаций геометрических моделей.
67. Модель освещенности точки поверхности по Буи-Фонгу
68. Способы сглаживания при визуализации образа полигональных поверхностей по Фонгу и по Гуро
69. Понятие текстуры.
70. Принципы присвоения текстур поверхности.
71. Основные типы карт собственных координат при определении точек привязки текстуры.
72. Принцип тонирования поверхностей в компьютерной графике
73. Основные способы определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены
74. Способ определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены по углу между нормальными к грани и к плоскости экрана.
75. Способ определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены по «бесконечной плоскости».
76. Способ Z-буфера по геометрии определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены по «бесконечной плоскости».
77. Основные способы определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены. Особенности применения для двусторонних и односторонних мате-риалов.
78. Основные способы определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены. Последовательность применения базовых алгоритмов при окончательном формировании визуального образа.
79. Проблемы определения контура видимости частично видимых граней.
80. Понятие рендеринга при формировании визуального образа.
81. Понятие и принципы получения фотореалистического изображения.
82. Понятие и принципы визуализации геометрической модели виртуальной сцены.
83. Технология построения виртуальной сцены в компьютерной графике.
84. Способы и инструменты создания интерактивной виртуальной сцены.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Часть I

- 1.1. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
- 1.2 Основные способы построения геометрических моделей пространственных объектов ин-струментальными средствами компьютерной графики.
- 1.3 Метод каркасного (полигонального) построения 3D-объектов
- 1.4 Метод твердых тел (скульптурного моделирования)
- 1.5 Метод моделирования при помощи плоских кривых (лофтинг).
- 1.6 Аффинные преобразования. Основные типы. Матричное представление.
- 1.7.Аффинные преобразования. Локальный и глобальный центр преобразования
- 1.8.Композиция аффинных преобразований
- 1.9. Использование композиции аффинных преобразований для осуществления преобразования относительно локального центра
- 1.10. Получение плоскостного образа объектов трехмерного пространства.
- 1.11. Проективные преобразования. Основные типы.
- 1.12. Принцип параллельного проектирования.

- 1.13. Принцип перспективного проектирования.
- 1.14. Перспективное проектирование Картинная плоскость и фокус.
- 1.15. Аффинное преобразование сдвига. Нормаль, определяющая плоскость элементарных слоев, характеристическая прямая и коэффициент сдвига
- 1.16. Транспонированное представление матриц аффинных преобразований при численной реализации. Композиция аффинных преобразований в транспонированном представлении.
- 1.17. Принцип параллельного проецирования Вектор проецирования. Случай получения проекции без искажений.
- 1.18. Перспективное проецирование. Неустранимый коэффициент искажения при перспективном проецировании. Фокусное расстояние. Зависимость коэффициента искажения от фокусного расстояния.
- 1.19. Аффинное преобразование масштабирования. Свойства однородного и неоднородного масштабирования. Матричное представление.
- 1.20. Системы отсчета в компьютерной графике. Глобальная и локальные системы отсчета. Стандартная локальная система отсчета геометрической модели объекта.

часть 2

- 2.1. Параметрическое задание кривой и поверхности. Естественный (натуральный) способ задания кривой.
- 2.2. Естественный трехгранник. Касательная, нормаль и бинормаль
- 2.3. Требуемый порядок аппроксимирующей функции для обеспечения условий непрерывности, гладкости, кривизны и кручения кривой.
- 2.4. Основные принципы аппроксимации кривой сплайнами
- 2.5. Сплайны Безье
- 2.6. Базисные сплайны (В-сплайны)
- 2.7. Составные сплайны Безье. Характеристическая ломаная. Обеспечение условий непрерывности и гладкости.
- 2.8. Составные В-сплайны.(NURBS). Случай использования нормированных сплайнов.
- 2.9. Составные В-сплайны. Особенности использования при изменении условий в точках сетки.
- 2.10. Особенности использования сплайнов Безье и NURBS при изменении заданных условий (точек).
- 2.11. Параметрическое представление отрезка между двумя точками.
- 2.12. Кривизна кривой линии в точке. Геометрический смысл и способ определения кривизны при помощи радиуса вписанной окружности. Кривизна прямой линии.
- 2.13. Кручение кривой линии в точке. Геометрический смысл кручения. Кручение плоской кривой.
- 2.14. Требуемый порядок аппроксимирующей функции частичного сплайна для обеспечения условий непрерывности составной сплайн-кривой,
- 2.15. Требуемый порядок аппроксимирующей функции частичного сплайна для обеспечения условий гладкости составной сплайн-кривой,
- 2.16. Требуемый порядок аппроксимирующей функции частичного сплайна для обеспечения требуемой кривизны участка сплайн-кривой,
- 2.17. Требуемый порядок аппроксимирующей функции частичного сплайна для обеспечения требуемой кручения участка сплайн-кривой,
- 2.18. Коэффициенты притяжения частичного сплайна Безье. Случаи получения кривых переменной вогнутости («горбы») и самопересечения кривой («петля»).
- 2.19. Базисные сплайны (В-сплайны). Свойства частичного В-сплайна.
- 2.20. Составные В-сплайны.(NURBS). Принцип суперпозиции В-сплайнов при построении составных кривых.

часть3

- 3.1. Векторная графика в графическом моделировании.
- 3.2. Растровая и фрактальная графика, их применение в графическом моделировании.
- 3.3. Системы виртуальной реальности и CAD-системы.
- 3.4. Понятие и принципы интерактивной графики.
- 3.5. Метод сплайн-структур построения поверхностей 3D-объектов.
- 3.6. Применение аффинных преобразований для пространственных деформаций и модификаций геометрических моделей.
- 3.7. Принцип тонирования поверхностей в компьютерной графике
- 3.8. Текстурирование поверхностей в компьютерной графике
- 3.9. Модель освещенности точки поверхности по Буи-Фонгу
- 3.10. Способы сглаживания при визуализации образа полигональных поверхностей по Фонгу и по Гуро
- 3.11. Источники погрешности при расчете освещенности точки поверхности по формуле Буи-Фонгу
- 3.12. Двухпараметрические сплайны Безье. Принцип построения поверхностей Безье (patch-моделирование).
- 3.13. Двухпараметрические (пространственные) базисные сплайны (В-сплайны).
- 3.14. Принцип построения поверхностей при помощи пространственных В-сплайнов (NURBS- поверхностей).
- 3.15. Поверхности вращения и выдавливание как частные случаи лофтинга.
- 3.16. Понятие текстуры. Принципы присвоения текстур поверхности.
- 3.17. Основные типы карт собственных координат при определении точек привязки текстуры.
- 3.18. Способ определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены по углу между нормальными к грани и к плоскости экрана.
- 3.19. Способ определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены по «бесконечной плоскости».
- 3.20. Способ Z-буфера определения видимости граней пространственных объектов при визуализации сцены.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Агузаров А. М., Агузаров Т. Т., Сузаев Л. П., Гагуев А. Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по дисциплинам «компьютерная графика» и «компьютерное проектирование» для подготовки бакалавров. - Владикавказ: Горский ГАУ, 2022. - 72 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/338195
Л1.1	Григорьева И. В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Прометей, 2012. - 298 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721
Л3.1	Фирсов А. С. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие по выполнению практических работ. - Тверь: Тверская ГСХА, 2018. - 115 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/134221
Л2.2	Аверин В. Н., Гвоздев А. Д. Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» [Электронный ресурс]: - Москва: РУТ (МИИТ), 2023. - 48 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/367580
Л1.2	Никулин Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 708 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/213038
Л1.3	Юров А. Н. Интерактивная компьютерная графика [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «компьютерная графика» для студентов направления 09.03.01 «информатика и вычислительная техника» очной и заочной формы обучения. - Воронеж: ВГТУ, 2024. - 31 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/417419

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Windows Server 2016
6.3.3	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.4	Компас 2017
6.3.5	Компас 3D
6.3.6	CorelDRAW Graphics Suite X3 Classroom License MULTI 15+1
6.3.7	Blender
6.3.8	3dsMax
6.3.9	Microsoft Visual Studio 2008 Professional
6.3.10	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.5	ИСС Техэксперт

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
7.3	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.
7.4	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.5	Аудитория 305АЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.

7.6	Аудитория 306ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; телевизор - 1 шт.; ПК - 10 шт.
-----	--

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.09 Основы управления данными

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):
без уч. степ., ст. препод. Шлыков П.В. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Основы управления данными

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники
Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Основы управления данными» является формирование концептуальных представлений об основных принципах построения баз данных и систем управления базами данных, принципах проектирования баз данных, представлений фундаментальных понятий и математических моделей, лежащих в основе баз данных и систем управления базами данных, а также анализе основных технологий реализации баз данных.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.3	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.4	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.5	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.2	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.2.3	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.4	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.6	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.7	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.8	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.10	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.11	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
--------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	5.45	5.45	5.45	5.45
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	69.45	69.45	69.45	69.45
Сам. работа	110.9	110.9	110.9	110.9
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

КР 5 семестр

Экзамен 5 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-02: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные средства и технологии

ПК-02.1: Знать: особенности архитектуры аппаратной платформы; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования ; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных

ПК-02.2: Уметь: выбирать и применять языки программирования для написания программного кода; производить оценку и обоснование принятых решений; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

ПК-02.3: Владеть: приёмами создания программного кода в соответствии с техническим заданием; приёмами оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение					

1.1	Для чего нужны базы данных. Информационная система. Предметная область. Система управления базой данных (СУБД). /Лек/	5	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
1.2	Системы, основанные на файлах. /Ср/	5	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 2. Структуры данных и методы доступа к ним					
2.1	Типы и структуры данных. Обобщенные структуры или модели данных. Методы доступа к данным. Методы поиска по дереву. Методы хеширования. /Лек/	5	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
2.2	Методы поиска по дереву. Методы хеширования. /Ср/	5	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 3. Модель "сущность-связь"					
3.1	Модель "сущность-связь". Элементы модели "сущность-связь". Диаграмма "сущность-связь". Обзор нотаций, используемых при построении диаграмм "сущность-связь". /Лек/	5	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.2	Установка СУБД FireBird и утилиты IB Expert. Изучение средств администрирования БД с консольным и графическим интерфейсом. /Лаб/	5	5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
3.3	Представления предметной области. Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Физическое проектирование. Инструментальные средства проектирования информационных систем. /Ср/	5	10	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 4. Модели данных СУБД					
4.1	Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Структура данных. Отношение и его свойства. Целостность реляционных данных. Трехзначная логика. Потенциальные ключи. Внешние ключи. Операции, нарушающие ссылочную целостность. Стратегии поддержания ссылочной целостности. /Лек/	5	5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
4.2	Разработка концептуальной, логической, физической модели данных. /Лаб/	5	5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
4.3	Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Методологии функционального моделирования. Концептуальное моделирование. Правила порождения реляционных отношений из модели "сущность-связь". Логическая модель данных. Физическая модель данных. Проектирование реляционной базы данных на основе декомпозиции универсального отношения. /Ср/	5	14	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 5. Нормальные формы отношений					
5.1	Этапы разработки базы данных. Критерии оценки качества логической модели данных. Первая нормальная форма. Функциональная зависимость. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Сравнение нормализованных и ненормализованных моделей. OLTP и OLAP-системы. /Лек/	5	5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.2	Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Многочленная зависимость. Пятая нормальная форма. Зависимость соединения. Алгоритм нормализации. /Ср/	5	10	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 6. Реляционная алгебра					

6.1	Обзор реляционной алгебры и основные определения. Теоретико-множественные операторы. Специальные реляционные операторы. Примеры использования реляционных операторов. /Лек/	5	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
6.2	Зависимые реляционные операторы. Примитивные реляционные операторы. /Ср/	5	6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Раздел 7. Язык SQL						
7.1	История. Терминология. Типы данных SQL. Подмножество языка SQL - язык определения структур и ограничений целостности баз данных. Операторы. Подмножество языка SQL - язык манипулирования данными. Операторы. /Лек/	5	6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
7.2	Создание таблиц, полей, связей между таблицами, проверок средствами SQL. Разработка скрипта для генерации БД. /Лаб/	5	5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
7.3	Использование операторов языка SQL: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. Применение механизма транзакций. /Лаб/	5	5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
7.4	Порядок выполнения оператора SELECT. Реализация реляционной алгебры средствами оператора SELECT. Использование представлений. Хранимые процедуры. Триггеры. /Ср/	5	18.4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Раздел 8. Многопользовательский доступ к данным						
8.1	Нарушение целостности БД. Механизм транзакции. Механизм блокировок. Уровни блокировок. Уровни изоляции транзакций. /Лек/	5	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
8.2	Использование операторов процедурного подмножества языка SQL, для создания триггеров и хранимых процедур. /Лаб/	5	5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
8.3	Разработка простого приложения - клиента для взаимодействия с сервером БД. /Лаб/	5	7	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
8.4	Способы организации доступа прикладной программы к серверу базы данных. Использование специализированных библиотек и встраиваемого SQL. CLI - интерфейс уровня вызовов. ODBC - открытый интерфейс к базам данных. JDBC - мобильный интерфейс к базам данных на платформе Java. Архитектура "клиент-сервер". Модели взаимодействия клиент-сервер. /Ср/	5	10	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Раздел 9. Иная контактная работа						
9.1	Сдача экзамена. /ИКР/	5	0.35	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3		0
9.2	Групповые консультации в семестре. /ИКР/	5	1.6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3		0
9.3	Групповые консультации перед экзаменом. /ИКР/	5	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3		0
9.4	Консультации и защита курсовой работы. /ИКР/	5	1.5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3		0
Раздел 10. Контроль						
10.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии. /Экзамен/	5	35.65	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
10.2	Самостоятельная работа по выполнению курсовой работы. /Ср/	5	34.5	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости**

Вопросы для первой аттестации:

1. Для чего нужны базы данных.
2. Основные термины и определения.
3. Компоненты СУБД.
4. Системы, основанные на файлах.
5. Основные типы данных и их классификация.
6. Модели данных и их компоненты.
7. Типы моделей СУБД.
8. Методы доступа к данным.
9. Поиск по дереву.
10. Хеширование.
11. Назначение модели «сущность-связь».
12. Элементы модели «сущность-связь».
13. Диаграмма «сущность-связь».
14. Нотации, используемых при построении диаграмм «сущность-связь».
15. Иерархическая модель данных.
16. Сетевая модель данных.
17. Реляционная модель данных.
18. Отношения.
19. Потенциальные ключи.
20. Целостность сущностей.
21. Внешние ключи.
22. Целостность внешних ключей.
23. Операции, влияющие на целостность внешних ключей.
24. Стратегии поддержания ссылочной целостности.
25. Этапы разработки баз данных.
26. Критерии оценки качества логической модели данных.
27. Первая нормальная форма (1НФ).
28. Функциональные зависимости.
29. Вторая нормальная форма (2НФ).
30. Третья нормальная форма (3НФ).
31. Сравнение нормализованных и ненормализованных моделей данных.
32. OLTP и OLAP-системы.
33. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК).
34. Многозначная зависимость.
35. Четвертая нормальная форма (4НФ).
36. Зависимость соединения.
37. Пятая нормальная форма (5НФ).

Вопросы для второй аттестации:

38. Обзор реляционной алгебры.
39. Операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, вычитание.
40. Операции реляционной алгебры: декартово произведение, выборка, проекция.
41. Операции реляционной алгебры: соединение.
42. Операции реляционной алгебры: деление.
43. Язык SQL. История развития. Структура языка. Типы данных SQL.
44. Операторы создания и модификации схемы базы данных (DATABASE, TABLE).
45. Операторы создания индексов. Операторы управления правами доступа.
46. Команды модификации данных, условия отбора записей.
47. Оператор SELECT. Синтаксис оператора, простые формы оператора, условия отбора записей.
48. Выборка из нескольких таблиц, синтаксис соединения таблиц.
49. Использование алиасов и псевдонимов, вложенные запросы (подзапросы).
50. Вычисления внутри оператора, группировка данных, сортировка данных, операция объединения.
51. Формальный порядок выполнения оператора SELECT.
52. Как на самом деле выполняется оператор SELECT.
53. Реализация реляционной алгебры средствами оператора SELECT.
54. Использование представлений (View).
55. Хранимые процедуры.
56. Триггеры.
57. Транзакции, блокировки и многопользовательский доступ к данным.
58. Этапы проектирования данных.
59. Трехуровневая схема (модель ANSI/SPARC).
60. Концептуальное, логическое и физическое проектирование.

61. Инструментальные средства проектирования информационных систем. CASE-технология.
62. Методология функционального моделирования.
63. Концептуальное моделирование.
64. Правила порождения реляционных отношений из модели «сущность-связь».
65. Логическая модель данных.
66. Физическая модель данных.
67. Проектирование реляционной базы данных на основе декомпозиции универсального отношения.
68. Создание приложений, работающих с базами данных при помощи языка SQL. Общие подходы.
69. Специализированные библиотеки доступа.
70. СЛИ-интерфейс уровня вызова.
71. Вопросы практического программирования. ODBC и JDBC -интерфейсы доступа к базам данных.
72. Архитектура "клиент-сервер".
73. Структура сервера базы данных.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Для чего нужны базы данных? Основные термины и определения. Компоненты СУБД.
2. Системы, основанные на файлах. Свойства, недостатки и пути их устранения.
3. Основные типы данных и их классификация. Модели данных и их компоненты. Типы моделей СУБД.
4. Методы доступа к данным. Поиск по дереву. Хеширование.
5. Назначение модели «сущность-связь». Элементы модели «сущность-связь».
6. Диаграмма «сущность-связь». Пример построения диаграммы.
7. Обзор нотаций, используемых при построении диаграмм «сущность-связь».
8. Иерархическая модель данных. Структура данных. Операции над данными. Ограничения целостности.
9. Сетевая модель данных. Структура данных. Операции над данными. Ограничения целостности.
10. Реляционная модель данных. Структура данных. Отношения. Свойство отношений.
11. Целостность реляционных данных. Null – значения. Трехзначная логика. Потенциальные ключи. Целостность сущностей.
12. Целостность реляционных данных. Внешние ключи. Родительские и дочерние отношения. Целостность внешних ключей.
13. Целостность реляционных данных. Операции, влияющие на целостность внешних ключей. Стратегии поддержания ссылочной целостности.
14. Этапы разработки баз данных. Критерии оценки качества логической модели данных.
15. Нормальные формы отношений. Первая нормальная форма (1НФ). Аномалии обновления 1НФ.
16. Функциональные зависимости. Вторая нормальная форма (2НФ). Аномалии обновления 2НФ.
17. Третья нормальная форма (3НФ). Сравнение нормализованных и ненормализованных моделей данных. OLTP и OLAP-системы.
18. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК).
19. Многозначная зависимость. Четвертая нормальная форма (4НФ).
20. Зависимость соединения. Пятая нормальная форма (5НФ).
21. Обзор реляционной алгебры. Замкнутость реляционной алгебры. Отношения, совместимые по типу. Оператор переименования атрибутов.
22. Операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, вычитание.
23. Операции реляционной алгебры: декартово произведение, выборка, проекция.
24. Операции реляционной алгебры: соединение, разновидности соединения, общая операция соединения, тэта-соединение.
25. Операции реляционной алгебры: соединение, разновидности соединения, экви-соединение, естественное соединение.
26. Операции реляционной алгебры: деление.
27. Язык SQL. История развития. Структура языка. Типы данных SQL.
28. Язык SQL. Операторы создания и модификации схемы базы данных (DATABASE, TABLE). Примеры написания операторов.
29. Язык SQL. Операторы создания индексов. Операторы управления правами доступа. Примеры написания операторов.
30. Язык SQL. Команды модификации данных, условия отбора записей. Примеры написания операторов.
31. Язык SQL. Оператор SELECT. Синтаксис оператора, простые формы оператора, условия отбора записей. Примеры написания операторов.
32. Язык SQL. Выборка из нескольких таблиц, синтаксис соединения таблиц. Примеры написания операторов.
33. Язык SQL. Использование алиасов и псевдонимов, вложенные запросы (подзапросы). Примеры написания операторов.
34. Язык SQL. Вычисления внутри оператора, группировка данных, сортировка данных, операция объединения. Примеры написания операторов.
35. Оператор SELECT. Формальный порядок выполнения оператора SELECT. Как на самом деле выполняется оператор SELECT.
36. Реализация реляционной алгебры средствами оператора SELECT.
37. Язык SQL. Использование представлений (View). Изменение данных в представлениях. Хранимые процедуры. Триггеры.
38. Транзакции, блокировки и многопользовательский доступ к данным.
39. Этапы проектирования данных. Трехуровневая схема (модель ANSI/SPARC). Концептуальное, логическое и

физическое проектирование.

40. Инструментальные средства проектирования информационных систем. CASE-технология. Этапы процесса разработки. Методология функционального моделирования.

41. Концептуальное моделирование. Пример построения модели «сущность-связь».

42. Правила порождения реляционных отношений из модели «сущность-связь». Пример применения правил.

Логическая модель данных. Физическая модель данных.

43. Проектирование реляционной базы данных на основе декомпозиции универсального отношения.

44. Создание приложений, работающих с базами данных при помощи языка SQL. Общие подходы.

Специализированные библиотеки доступа. CLI-интерфейс уровня вызова.

45. Вопросы практического программирования. ODBC и JDBC -интерфейсы доступа к базам данных. Их особенности.

46. Архитектура "клиент-сервер". Структура сервера базы данных.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Варианты предметной области для курсовых работ

Для выполнения курсовых работ необходимо выбрать одну из предложенных тем (предметных областей), либо предложить свою предметную область.

1. Процесс

1. Приемная комиссия вуза (абитуриенты, экзаменаторы, предметы, оценки; справочные сведения о подразделениях учебного заведения).

2. Успеваемость студентов (зачеты, экзамены, преподаватели, предметы; результаты сессии, перевод на следующий курс, отчисление).

3. Учебный план (преподаватели, предметы, виды занятий, плановая и фактическая нагрузка).

4. Расписание занятий (дни, часы, аудитории, предметы, преподаватели, учебные группы; ограничения для студентов и преподавателей).

5. Учет выполнения лабораторных работ (темы работ, предметы, преподаватели; план выполнения работ, исполнение плана).

6. Аспиранты кафедры (аспиранты, руководители, специальности, темы сроки и форма обучения, аттестация, выпуск).

2. Производство

1. Кадровый учет предприятия (штатное расписание, зарплата, заполнение потребности в специалистах).

2. Выполнение заказов на изготовление каких-либо изделий (заказчики, исполнители, материалы, изделия).

3. Предприятие по сборке, комплектации и продаже персональных компьютеров и периферийного оборудования

4. Ремонтная мастерская (обувь, радиоаппаратура и т.п.).

3. Услуги

1. Организация работы интернет-кафе (программное обеспечение, оборудование, оплата и предоставление услуг, персонал, клиенты).

2. Работа обменного пункта валюты. зала, комплекса (расписание занятий, арендатор, требуемое и т.п.).

3. Гостиница, поселение (список номеров и их категории, занятость, сроки заезда и отъезда, продление, оплата, клиенты и персонал).

4. Туристическая фирма: продажа путевок (путевки, поставщики путевок, покупатели - организации и физические лица, лимит путевок, сезонная стоимость).

5. Агентство недвижимости (учет параметров квартир, учет пожеланий подбор вариантов, оплата услуг, клиенты, персонал).

6. Служба доставки (клиенты, график доставки, транспорт, маршрут).

7. Железная дорога (поезд, пассажир, билет).

4. Торговля, склад

1. Регистрация продаж и отчетность по товарам в магазине.

2. Касса магазина (движение денег, выручка, суммарная выручка кассового аппарата).

3. Магазин заказов (заказчики, заказы, закупки, выдача и оплата заказов, отчетность).

4. Учет малоценных товаров на складе (товар, категория, цена, приход, расход, списание; серийный учет).

5. Интернет-провайдер (трафик, пользователь, тарифные планы, скидки).

6. Товарная или валютная биржа (товар/валюта, контракт, брокер, фирма).

7. Банковские услуги (Клиент, счет, виды вкладов, операция).

5. Каталоги, справочники

1. Библиотека вуза (получение и регистрация книг, формирование каталога по тематике, выдача книг, списание;

- учет читателей).
2. Домашняя библиотека (добавление книг, выдача и возврат, утеря, состояние книг, место расположения).
 3. Каталог компакт-дисков (поступление и списание дисков, типы и справки в зависимости от типов, выдача, возврат, копирование).
 4. Статьи в периодических изданиях (названия, авторы, периодическое издание, место, объем, тема).
 5. Телефонная книга (поиск абонента по телефону и наоборот, адреса, множественность телефонов у абонента, особые отметки).
 6. Кулинарная книга (блюда, рецепты, ингредиенты, подбор меню, расход продуктов по меню).
 7. Земельный кадастр (расположение участков, их качество, стоимость, форма собственности, владелец).
 8. Жилфонд микрорайона (улицы, дома, квартиры, их состояние, населенность, и т.п.).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Шлыков П.В. Основы управления данными [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ, курсовой работы и к самостоятельной работе студентов [на обл.: методические указания к курсовой работе, лабораторным работам и самостоятельной работе студентов]. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 22 с. – Режим доступа: https://libweb.srsu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5680&idb=0
Л1.1	Гущин А. Н. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 311 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093
Л2.1	Маркин А. В. Построение запросов и программирование на SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Диалог-МИФИ, 2014. - 384 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077
Л1.2	Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003
Л2.2	Кузнецов С. Введение в модель данных SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 351 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429087

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Microsoft SQLSvrStdCore RUS LicSAPk OLP 2Lic NL Acdmc CoreLic Qlfd (СУБД)
6.3.4	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
-------	---------------------------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.
7.2	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
7.3	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.10 Компьютерные сети и сетевая безопасность

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

, ст. препод. Тушканова Ольга Сергеевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Компьютерные сети и сетевая безопасность

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	В результате изучения дисциплины студент должен
1.2	знать:
1.3	теоретические основы функционирования современных вычислительных и телекоммуникационных систем;
1.4	методы и принципы передачи информации на расстояние;
1.5	современные технологии и протоколы, программные и аппаратные решения организации сетей;
1.6	методы и средства информационной защиты сетей
1.7	уметь:
1.8	применять свои знания к решению задач по проектированию сетей;
1.9	применять свои знания к решению практических задач по администрированию сетей, настройке сетевого оборудования (маршрутизаторы, коммутаторы);
1.10	применять свои знания к решению практических задач по обеспечению информационной защиты сетевого оборудования и ПК в сети;
1.11	применять свои знания к решению практических задач по поиску и устранению неисправностей в сети;
1.12	владеть:
1.13	навыками использования специализированного программного обеспечения и ОС для моделирования, администрирования, поиска и устранения неисправностей в сети;
1.14	навыками использования командной строки для администрирования, поиска и устранения неисправностей сетевого оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ			
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.3	Математика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.2
2.1.4	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1
2.1.5	Физика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.6	Электротехника	3	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.7	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.8	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.1.9	Дополнительные главы математического анализа	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.10	Теория вероятностей и математическая статистика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.11	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.12	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.1.13	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.1.14	Организация электронных вычислительных машин	5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3

2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 6 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-01: Способен осуществлять выбор архитектуры современных компьютеров, комплексов, сетей, выполнять задачи их системного администрирования, обеспечивать защиту информации с использованием программно-аппаратных средств

ПК-01.1: Знать: основы вычислительных систем; базовые модели архитектур вычислительных систем; конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; общие характеристики процесса проектирования вычислительных систем; методы управления ресурсами вычислительной системы; стандарты информационной безопасности; методики управления процессом информационной безопасности.

ПК-01.2: Уметь: классифицировать архитектуры вычислительных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; проектировать вычислительных системы.

ПК-01.3: Владеть: основами моделирования вычислительных систем; средствами разработки архитектуры вычислительных систем; методами и средствами разработки вычислительных систем.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение в компьютерные сети					
1.1	Сети и телекоммуникации. История развития. Основные понятия и определения. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.2	Многоуровневая организация компьютерных сетей /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.3	Топологии компьютерных сетей. Коммутация в сетях передачи данных. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.4	Маршрутизация /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.5	Параметры и характеристики компьютерных сетей. Перегрузка и управление трафиком. Стеки протоколов. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.6	Кабельная система Ethernet. Изготовление UTP кабеля Ethernet. Подключение к сетевой розетке. /Лаб/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.7	Диагностика IP-протокола. /Лаб/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.8	Моделирование сетей. /Лаб/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.9	Технология «клиент-сервер». Прикладные протоколы и службы, DNS, HTTP, FTP, электронная почта. Многоуровневая модель и протоколы. /Ср/	6	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 2. Основы телекоммуникаций					
2.1	Средства телекоммуникаций. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.2	Модуляция и кодирование данных. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.3	Кабельные и беспроводные линии связи. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

2.4	Телекоммуникационные сети. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.5	Настройка базовой конфигурации маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки Cisco IOS. /Лаб/	6	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.6	Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark. /Лаб/	6	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.7	Основные компоненты сети. Одноранговые сети. Топологии сетей. Правила обмена данными, кодирование и форматирование сообщения. Синхронизация сообщения, методы рассылки сообщений. Обмен данными. Физическая и логическая адресация. IP и MAC. ARP. Маршрутизация, основной шлюз, таблицы маршрутизации. /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.8	Вопросы поиска и устранения неполадок, процесс поиска и устранения. Выявление физических проблем. Выявление проблем настройки. Служба поддержки. /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Раздел 3. Технологии компьютерных сетей							
3.1	Принципы организации локальных вычислительных сетей. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.2	Локальные вычислительные сети Ethernet. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.3	Беспроводные ЛВС. Глобальные сети. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.4	Сети с установлением соединений. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.5	Глобальная сеть Internet. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.6	Стек коммуникационных протоколов TCP/IP. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.7	Настройка протокола маршрутизации RIP и проверка его работы. /Лаб/	6	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.8	Адресация IPv4 в компьютерных сетях. /Лаб/	6	8	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.9	Что такое Интернет, как к нему подключиться. Отправка информации через Интернет. Сетевые устройства в НОС. /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.10	IP-адреса и маски подсети. Типы и классы IP-адресов. DHCP. Управление адресами. /Ср/	6	20	УК-1.1 УК-1.3 ПК-01.2 ПК-01.3	УК-1.2 ПК-01.1 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

	Раздел 4. Основы безопасности компьютерных сетей					
4.1	Основы безопасности компьютерных сетей. /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
4.2	Преимущества и ограничения беспроводных технологий. Типы беспроводных сетей их границы. Беспроводные LAN. Обеспечение безопасности беспроводной LAN. /Ср/	6	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
4.3	Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности. Межсетевые экраны и антивирусное ПО. /Ср/	6	22.4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 5. Иная контактная работа					
5.1	Сдача экзамена /ИКР/	6	0.35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3		0
5.2	Групповые консультации в семестре /ИКР/	6	1.6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3		0
5.3	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3		0
	Раздел 6. Контроль					
6.1	Подготовка к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	6	35.65	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-01.1 ПК-01.2 ПК-01.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к аттестации №1:

1. Какие способы классификации сетей вы знаете?
2. Какие существуют уровни модели OSI?
3. Приведите примеры сетевых операционных систем.
4. Объясните понятия интерфейса и протокола.
5. В чем заключается разница между физическими и логическими сетевыми топологиями?
6. Перечислите физические сетевые топологии.
7. Перечислите способы коммутации в сетях.
8. Что такое дейтаграммная передача?
9. Что такое виртуальный канал?
10. В чем заключается задача маршрутизации?
11. Что такое метрика?
12. Что такое таблица маршрутизации?
13. Перечислите простые методы маршрутизации.
14. В чем заключаются преимущества адаптивной маршрутизации?
15. В чем заключается суть процедуры квитирования?
16. В чем заключается суть метода скользящего окна?
17. Что такое бит-стаффинг?
18. Что такое частотное мультиплексирование?
19. Что такое временное мультиплексирование?
20. Какие бывают методы модуляции аналоговых данных?
21. Какие бывают методы модуляции дискретных данных?
22. Какие бывают способы цифрового кодирования?
23. Какие бывают способы логического кодирования?

Вопросы к аттестации №2:

1. Что такое витая пара?
2. Что такое коаксиальный кабель?
3. Что такое волоконно-оптический кабель?
4. Какие существуют способы организации беспроводной связи?
5. Что такое модем?
6. Какие бывают модемы?

7. Что входит в структуру модема?
8. Перечислите поколения мобильной связи.
9. Какие существуют методы арбитража доступа к среде передачи данных?
10. Перечислите известные технологии ЛВС.
11. Перечислите известные технологии беспроводных сетей.
12. Перечислите оборудование организации глобальных сетей.
13. Какие уровни входят в стек TCP/IP?
14. В чем заключаются основные различия между IPv4 и IPv6?
15. Для чего используется протокол TCP?
16. Для чего используется протокол UDP?
17. Для чего используется протокол DNS?
18. Что такое MPLS?
19. Из-за чего возникает перегрузка в сетях?
20. Какие вы знаете методы борьбы с перегрузкой?
21. Что такое угроза безопасности?
22. Какие существуют виды сетевых атак?
23. Что такое пакетный фильтр?
24. Что такое VPN?
25. Что такое NAT?

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Понятие сети ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.
2. Классификация сетей ЭВМ.
3. Требования к организации компьютерных сетей. Многоуровневые системы.
4. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели.
5. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы.
6. Понятие сетевой топологии. Физическая и логическая топологии, различие между ними. Перечислить основные виды физических топологий. Перечислить основные элементы логической топологии.
7. Физическая топология сети. Виды физической топологии.
8. Сравнительный анализ физических топологий сети.
9. Логическая топология. Описание основных элементов логической топологии. Области. Магистраль.
10. Способы коммутации в сетях передачи данных. Коммутация каналов и сообщений (пакетов, ячеек).
11. Временные задержки при коммутации каналов и пакетов.
12. Способы передачи пакетов. Дайтаграммный способ с установкой соединения и без установки. Виртуальный канал.
13. Задача маршрутизации. Метрика. Таблица маршрутизации. Маршрутизатор. Классификация методов маршрутизации.
14. Простые методы маршрутизации (случайная, лавинообразная, по предыдущему опыту).
15. Методы фиксированной и адаптивной маршрутизации. Классификация и основные особенности.
16. Протокол маршрутизации RIP. Описание, принцип работы, особенности, недостатки.
17. Протокол маршрутизации OSPF. Описание, принцип работы, особенности.
18. Протокол маршрутизации BGP. Описание, принцип работы.
19. Управление трафиком в компьютерных сетях. Задачи. Бит-стаффинг, механизм квитирования, механизм скользящего окна.
20. Параметры и характеристики компьютерных сетей.
21. Средства телекоммуникаций. Виды телекоммуникационных сетей, типы сигналов и линий связи.
22. Сигнал и его характеристики. Спектр. Полоса пропускания.
23. Система связи. Виды каналов связи. Характеристики каналов связи.
24. Многоканальные системы связи. Методы мультиплексирования.
25. Понятие модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных и дискретных данных.
26. Особенности передачи цифровых сигналов. Синхронизация. Передача прямоугольных импульсов. Требования к методам цифрового кодирования.
27. Методы цифрового кодирования. Особенности методов. Достоинства и недостатки.
28. Методы логического кодирования. Избыточное кодирование. Скремблирование.
29. Кабельные линии связи. Классификация. Электрические кабельные линии, их характеристики. Витая пара и коаксиальный кабель.
30. Кабельные линии связи. Классификация. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), их характеристики. Особенности применения и прокладки ВОЛС.
31. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Условия распространения радиоволн. Наземная и радиорелейная радиосвязь.
32. Спутниковые системы связи. Виды и классификации спутниковых систем. Особенности.
33. Телекоммуникационные сети. Классификация. Телефонные сети.
34. Модемная связь. Классификация модемов. Модемные стандарты. Структура модема.
35. Технологии ISDN и xDSL. Особенности. Сравнение. Достоинства и недостатки.
36. Мобильная телефонная связь. Принципы организации. Поколения мобильной связи.
37. Цифровые выделенные линии. Плезиохронная и синхронная цифровые иерархии.
38. Принципы организации ЛВС. Состав, основные топологии и архитектура ЛВС. Многосегментная организация ЛВС.

39.	Методы управления доступом в ЛВС. Классификация. Контроль несущей. Коллизии. Метод CSMA/CD. Маркерные методы.
40.	Сети Ethernet. Физический уровень. Основные спецификации и их особенности.
41.	Сети Ethernet. Канальный уровень. Формат кадра. Прием и передача данных.
42.	Многосегментные сети Ethernet. Условие корректности ЛВС. Показатели производительности Ethernet.
43.	Высокоскоростные сети Ethernet. Основные стандарты и их особенности.
44.	Сеть Token Ring. Структурная организация. Управление доступом. Достоинства и недостатки.
45.	Сеть FDDI. Структурная организация. Особенности. Достоинства и недостатки.
46.	Методы передачи данных в беспроводных сетях. OFDM, FHSS, DSSS, CDMA.
47.	Технологии беспроводной передачи данных. WiFi, WiMax, Bluetooth.
48.	Глобальные сети, их особенности и достоинства. Классификация технических средств объединения сетей. Мосты и шлюзы.
49.	Технические средства объединения сетей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Устройство и принципы функционирования.
50.	Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
51.	Сети X.25, их назначение, структура и особенности функционирования.
52.	Сети Frame relay, их особенности и достоинства. Управление качеством в сетях Frame re-lay.
53.	Сети ATM, общие принципы организации. Коммутаторы ячеек. Управление качеством в сетях ATM.
54.	Стек протоколов TCP/IP. Назначение уровней стека, основные протоколы каждого уровня.
55.	Адресация в сетях IPv4. Типы адресов, преобразования адресов. Классификация адресов. Использование масок. Бесклассовая междоменная маршрутизация.
56.	Коммуникационный протокол IP версий 4 и 6. Структура пакета. Адресация в сетях IPv6.
57.	Фрагментация в IP-сетях. Прозрачная и сквозная фрагментация.
58.	Транспортные протоколы TCP и UDP. Особенности. Структура пакета.
59.	Протоколы канального уровня TCP/IP: SLIP, HDLC, PPP.
60.	Многоуровневая коммутация на основе меток (MPLS). Принцип функционирования.
61.	Понятие перегрузки в составной сети. Идеальная и реальная производительность. Методы борьбы с перегрузкой.
62.	Классификация угроз безопасности сетей. Типовые угрозы безопасности. Причины успеха сетевых атак.
63.	Использование межсетевых экранов для защиты сетей. Принцип функционирования пакетного фильтра. Правила пакетной фильтрации. Демилитаризованная зона.
64.	Виртуальные частные сети (VPN). Трансляция сетевых адресов (NAT).
65.	Криптологические основы сетевой безопасности. Дайджесты. Несимметричные алгоритмы шифрования.
66.	Удостоверяющие сертификаты, сертификационные центры. Цифровая электронная подпись.
67.	Технология защищенного канала. Протоколы IPsec, SSL/TLS.
5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ	
Не предусмотрены	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Солоневич А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: РИПО, 2021. - 208 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697153
Л3.1	Борисов С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 67 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176562
Л2.1	Воробьев С.П., Широбокова С.Н. Компьютерные сети и сетевая безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 216 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=121c0f89ca15520186d4a07bf8b0cb31b9&i=12&t=pdf&d=1
Л2.2	Воробьев С. П., Широбокова С. Н., Литвяк Р. К. Компьютерные сети и сетевая безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 216 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/292247
Л3.2	Борисов С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2022. - 72 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/240026
Л1.2	Алексахин А. Н., Алексахина С. А., Батищев А. В., Буланова Т. А., Дорофеев О. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Университет Синергия, 2023. - 313 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933
Л3.3	Борисов С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика. Часть 3 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2022. - 77 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/240179

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Ciscope packet tracer
6.3.4	Wireshark
6.3.5	Astra Linux Opёl 2
6.3.6	РЕД ОС МУРОМ 7.1

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
-----	--

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.11 Основы профессионального программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Панфилов Александр Николаевич _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Основы профессионального
программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный
образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению
подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки
России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом
факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и
управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины "Основы профессионального программирования" является обзор и изучение современных технологий и платформы для разработки программного обеспечения
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.3	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.4	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.5	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.6	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.7	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.8	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.2	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.6	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.8	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.9	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
-------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.35	3.35	3.35	3.35
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.35	67.35	67.35	67.35
Сам. работа	148.65	148.65	148.65	148.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

КР 6 семестр

ЗаО 6 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Тема 1. Технология доступа к данным Entity Framework (EF) Core					

1.1	Технология доступа к данным Entity Framework (EF) Core. Способы создания БД «Code first» и «Database first». Модель сущности, модели базы данных, связи между сущностями. Миграции /Лек/	6	4	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.2 Л1.3	0
1.2	Создание базы данных на основе EF Core и подхода «Code first». А также консольного приложения для .NET Core для выполнения проверок по созданию, обновлению и удалению сущностей БД /Лаб/	6	4	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.3	0
1.3	Детальное изучение платформы Entity Framework Core, атрибуты, типы связей, параметры создания контекстов БД, заполнение БД при создании /Ср/	6	21	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-04.1 ПК-04.2	Л1.2 Л1.3	0
	Раздел 2. Тема 2. Веб-приложения на основе технологии ASP.NET Core					
2.1	Веб-приложения на основе технологии ASP.NET Core. Обзор состава проекта, контроллеры, представления. Создание REST веб-сервисов на основе ASP.NET WEB API /Лек/	6	4	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.2 Л1.3	0
2.2	– Создание веб-сайта на основе ASP.NET Core со страницами отображения сущностей из БД, созданной в 1-й лабораторной работе, а так же методами API. Должно быть создано консольное приложение, выполняющее вызов методов API для реализации задач добавления, обновления, удаления записей /Лаб/	6	4	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.3	0
2.3	Рассмотрение основ функционирования ASP.NET Core, маршруты базовые и пользовательские, защита и аутентификация /Ср/	6	21	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-04.1 ПК-04.2	Л1.2	0
	Раздел 3. Тема 3. NET Multi-Platform App UI					
3.1	Применение платформы NET Multi-Platform App UI для создания мобильных приложения для Android и iOS. Обзор настроек среды разработки Visual Studio для Xamarin.Forms проектов. Базовые понятия для контроллеров и интерфейсов. Базовый код для всех платформ и детализация для конкретной. /Лек/	6	4	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.2 Л1.3	0
3.2	Создание мобильного приложения, реализующего интерфейс для обеспечения задач создания, обновления и удаления сущностей. Приложение должно вызывать методы API веб-сайта созданного в лабораторной работе 2 /Лаб/	6	4	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.3	0
3.3	Изучение реализации NET Multi-Platform App UI для разработки приложений под конкретные операционные системы. Рассмотрение примеров создания насыщенных интерфейсов и применения плагинов /Ср/	6	21	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-04.1 ПК-04.2	Л1.2 Л1.3	0
	Раздел 4. Тема 4. Освоение библиотеки машинного обучения ML.NET					
4.1	Освоение библиотеки машинного обучения ML.NET. Область применения, обзор типовых задач, реализуемые алгоритмы /Лек/	6	6	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.2 Л1.3	0
4.2	Встроить в веб-приложение, разработанное во 2-й лабораторной работе, методы анализа наиболее часто просматриваемых сущностей и представления рекомендаций для просмотра других сущностей на основании просмотренных. При необходимости доработать модели сущностей недостающими характеристиками /Лаб/	6	6	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.3	0
4.3	Обзор базовых алгоритмов и примеров платформы ML.NET, изучение основ компьютерного зрения /Ср/	6	17.5	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-04.1 ПК-04.2	Л1.2 Л1.3	0
	Раздел 5. Тема 5. Освоение системы создания компьютерных игр Unity 3D					

5.1	Освоение системы создания компьютерных игр Unity 3D. Знакомство со средой, взаимодействие с Visual Studio. Обзор базового примера трех-мерной компьютерной игры /Лек/	6	6	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.1	0
5.2	Разработка компьютерной игры от первого лица. Информацию о количественных показателях игры (например, кол-во набранных очков, сделанных шагов и т.д.) отправлять в созданное во 2-й лабораторной работе веб-приложение через API (создать при необходимости недостающие сущности) /Лаб/	6	6	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
5.3	Расширенное изучение среды разработки Unity, обзор поддерживаемых языков для разработки и целевых платформ для экспорта проекта /Ср/	6	10	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-04.1 ПК-04.2	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 6. Тема 6. Взаимодействие .NET и документно-ориентированных баз данных					
6.1	Взаимодействие .NET и документно-ориентированных баз данных на примере ASP.NET Core и MongoDB /Лек/	6	6	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.2 Л1.3	0
6.2	Создание БД MongoDB. Создание веб-сайта на основе ASP.NET Core со страницами отображения сущностей из MongoDB, созданной в 1-й лабораторной работе, а так же методами API. Должно быть создано консольное приложение, выполняющее вызов методов API для реализации задач добавления, обновления, удаления записей /Лаб/	6	6	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.3	0
6.3	Обзор различных реализаций документно-ориентированных баз данных, сравнение аналогов. Расширенное изучение операторов MongoDB /Ср/	6	11	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-04.1 ПК-04.2	Л1.2 Л1.3	0
	Раздел 7. Тема 7. Обзор технологий платформы .NET для взаимодействия с устройствами Интернета вещей IoT					
7.1	Тема 7. Обзор технологий платформы .NET для взаимодействия с устройствами Интернета вещей IoT. Базовые понятие платформы, агрегаторы, принципы управления устройствами /Лек/	6	2	ПК-03.1 ПК-04.1	Л1.4	0
7.2	Поиск и изучение примера взаимодействия с устройством интернета вещей системы /Лаб/	6	2	ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.4	0
7.3	Обзор облачных решений Microsoft для реализации и поддержки решения задач взаимодействия с устройствами IoT /Ср/	6	12.65	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-04.1 ПК-04.2	Л1.4	0
	Раздел 8. Иная контактная работа					
8.1	Групповые консультации в течение семестра /ИКР/	6	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
8.2	Сдача зачета /ИКР/	6	0.25	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
8.3	Консультация и защита курсовой работы /ИКР/	6	1.5	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
	Раздел 9. Контроль					
9.1	Самостоятельная работа по выполнению курсовой работы /Ср/	6	34.5	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Материалы для оценивания знаний

1. Определение и назначение общезыковой исполняющей среды (CLR) .NET Framework?
2. В чем состоит отличие компилируемых от транслируемых языков?
3. Определение и назначение общей системы типов (CTS) .NET Framework?
4. Определение и назначение общезыковой спецификации (CLS) .NET Framework?
5. Для чего используется MSIL?
6. В чем состоит отличие в реализации платформы .NET Framework 4.5.1 от остальных ранее реализованных версий платформы?
7. Какие типы приложений поддерживает платформа .NET Framework?
8. В чем состоит отличие процедурных языков от языков объектно-ориентированного программирования?
9. Что такое «Абстракция»? Привести пример.
10. Что такое «Инкапсуляция»? Привести пример.
11. Что такое «Полиморфизм»? Привести пример.
12. Назначение наследования, особенности наследования в языке C#. Привести пример.
13. Привести пример описания класса на языке C#, дать определение полям, свойствам и методам класса.
14. Что такое тип «var»? Особенности работы с типом «var».
15. Перечислить основные методы, определенные для класса string. Привести примеры.
16. Что такое приведение типов? Какие виды приведения типов существуют? Привести примеры.
17. Перегрузка методов в языке C#. Примеры
18. Конструкторы в языке C#, перегрузка конструкторов. Примеры.
19. Какие в C# существуют функции конвертирования значений из строковых в число-вые? Привести примеры.
20. Что такое «поля только для чтения»? Привести примеры.
21. Какие условные операторы в C# существуют? Привести примеры.
22. Какие операторы выбора существуют в языке C#? Привести примеры.
23. Какие операторы цикла существуют в языке C#? Привести примеры.
24. Какой интерфейс должен наследовать класс, чтобы мог быть использоваться для пере-числения в операторе «foreach»? Привести примеры.
25. Можно ли использовать ключевое слово «return» в методах, не возвращающих значе-ний? Привести примеры.
26. В чем отличие статических методов класса от нестатических? Привести примеры.
27. Что такое рекурсия? Привести примеры рекурсивных функций.
28. Для чего используется ключевое слово «this»?
29. Что такое «необязательный параметр функции»? Привести примеры.
30. В чем отличие Entity Core от LINQ ?
31. От какого базового класса наследуется контекст в Entity Core и почему?
32. Какой атрибут используется для обозначения ключевого поля в сущности Entity Core, какой для обозначения автоматически генерируемого значения?
33. Для чего используется метод OnModelCreating при работе с сущностями Entity Core?
34. Какой блок кода отвечает за связывание сущностей между собой в Entity Core при связи один ко многим?
35. Какой блок кода отвечает за связывание сущностей между собой в Entity Core при связи один ко одному?
36. Как в последних версиях Entity Core осуществляется реализация связи многие ко многим?
37. Какой блок кода обеспечивает настройку автоматической генерации значения для поля в Entity Core ?
38. Какой блок кода реализует настройку каскадного удаления и обновления при описании связи между сущностями в Entity Core?
39. Какой блок кода осуществляет установки признака «Обязательное поле» для сущности Entity Core?
40. Обязателен ли Internet Information Services для работы ASP.NET Core ?
41. Какой класс ответственен за инициализацию веб-приложения ASP.NET Core?
42. Где хранятся настройки веб-приложения (какой файл, расширение и базовые параметры) ASP.NET Core?
43. Какой язык используется при проектировании страниц представления ASP.NET Core?
44. Привести пример пользовательских сервисов (репозитории кода) и определения области действия (контекста, в котором создаются) эти сервисы ASP.NET Core/
45. Инъекции кода в ASP.NET Core для чего применяются, привести примеры.
46. Определение параметров работы веб-сайта в режиме разработки и в основном режиме – где определяются, как настраиваются.
47. Структура проекта веб-сайта ASP.NET core, описать основные разделы и их назначение.
48. Можно ли использовать шаблоны веб-страниц в ASP.NET Core и как это сделать?
49. Настройки культуры для ASP.NET Core, как задаются, привести пример.
50. Варианты реализации мобильных приложений на платформе Microsoft .NET Framework – PWA, Xamarin
51. Основные элементы структуры проекта Xamarin.Forms, краткое описание, как осуществляется настройка специфических для каждой платформы параметров.
52. Перечислить перечень основных поддерживаемых алгоритмов ML.NET.
53. Основные элементы платформы Unity 3D (редактор, элементы сцены, связь интерфейса и исходного кода)
54. Как осуществляется управление 2х мерной моделью в Unity 3D – обработка реакций на нажатие управляющих кнопок, в каком методе происходит обработка, привести пример.
55. Основные отличие документо-ориентированных баз данных от реляционных, задачи, в которых имеют преимущество
56. Пример взаимодействия приложения с документо-ориентированной базой данных на языке C#
57. Пример приложения для управления устройством IoT, какие модули используются ?

Материалы для оценивания умений и навыков

1. Синтаксис определения класса, создание объектов. Привести примеры.
2. Конструктор класса, способы задания и создания объектов с разными конструктора-ми. Привести примеры.
3. Свойства класса. Способы определения. Свойства только для чтения. Примеры.
4. Способы определения методов с параметрами, с возвращаемыми и без возвращаемых значений.
5. Модификаторы доступа. Привести примеры и объяснить принципы работы.
6. Базовый проект веб-приложения asp.net core, привести пример и описать составляющие элементы
7. Наследование, способы задания, операторы перегрузки функций. Привести примеры, определив базовый класс и класс потомок.
8. Базовый проект для работы с БД, какие основные элементы необходимы, создать и привести пример.
9. Создание базового мобильного приложения, привести пример и описать основные компоненты.
10. Применение веб-сервисов в ASP.NET Core, привести пример.
11. Что необходимо для настройки маршрутов в ASP.NET Core?

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. К какой парадигме программирования относится язык C#:
 - a) Языки логического программирования
 - b) Процедурные языки
 - c) Языки функционального программирования
 - d) Объектно-ориентированные языки
2. Программы, написанные на C#, в процессе работы обращаются к оперативной памяти:
 - a) Напрямую
 - b) Только через платформу .Net и сборщик мусора
 - c) Только через интерфейс Java
 - d) Только через dll
3. MSIL – это:
 - a) Полное наименование языка программирования C#
 - b) Сокращенное название платформы .Net Framework
 - c) Среда разработки
 - d) Промежуточный язык платформы .Net
4. ASP.NET Core – это:
 - a) Библиотека математических вычислений C#
 - b) Платформа в составе .Net Framework для создания веб-сайтов
 - c) Платформа в составе .Net Framework для создания TCP/IP приложений
 - d) Промежуточный язык платформы .Net
5. В ASP.NET Core подключение сервисов и основные настройки приложения задаются в классе:
 - a) Web.config
 - b) Startup.config
 - c) Startup.cs
 - d) Program.cs
6. Какой метод nuget позволяет создать миграцию в Entity Core в контексте:
 - a) add-database test
 - b) add-migration test
 - c) add test
 - d) update-database test
7. Какой метод nuget позволяет обновить в Entity Core в контексте:
 - a) add-database test
 - b) add-migration test
 - c) add test
 - d) update-database test
8. В Entity Core добавить автоматическое генерирование значения поля:
 - a)


```
builder.Property(a => a.Id)
                .ValueGeneratedOnAdd()
                .IsRequired();
```
 - b)


```
builder.Property(a => a.Id)
                .ValueGeneratedOnCreate()
                .IsRequired();
```
 - c)


```
builder.Property(a => a.Id)
                .Generate()
                .IsRequired();
```
 - d)


```
builder.Property(a => a.Id)
```

.IsRequired();

9. В Xamarin.Forms интерфейс определяется в файлах с расширением:
- *.cs
 - *.xml
 - *.xaml
 - *.xls
10. В Xamarin.Forms интерфейс, в котором элементы размещаются один за другим, называется:
- StackLayout
 - Panel
 - LineLayout
 - StackLayoutPlane
11. В Unity3D при реализации основного кода обновление интерфейса производится в методе:
- Update()
 - Refresh()
 - OnUpdate()
 - OnReload()
12. Для генерирования ключевого поля в документо-ориентированной базе данных используется атрибут:
- [BsonId]
 - [Key]
 - [BsonKey]
 - [KeyId]

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Задания к курсовой работе:

- Разработать веб-сайт на платформе asp.net core с методами web api для сбора и ведения посещаемости занятий учебного заведения на основе реляционной базы данных
- Разработать веб-сайт для обработки данных перемещений сотрудников компании на основе методов web api, принимающих координаты положения сотрудников. В составе должно быть клиентское приложение для передачи координат и вызова web api. Должно быть реализовано на основе реляционной базы данных.
- Разработать систему контроля запросов к БД на основе entity core, должны быть реализованы методы подключения к существующей БД и анализа поступающих запросов с выводом. Должно быть реализовано для реляционной базы данных.
- Разработать мобильное приложение для определения местоположения и передачи его на веб-сервер на основе asp.net core.
- Разработать мобильное приложение для создания снимков и передачи на веб-сервер на основе asp.net core.
- Разместить библиотеку машинного обучения на веб-сайте с запуском задачи по расписанию для анализа изображений любой соц.сети и выдачи предположений по изображенным на изображении объектам
- Разработать игру жанра платформер на Unity3D, должен быть реализован один уровень, три базовых движения персонажа и сохранение результатов в файл
- Разработать игру жанра action на Unity3D, должен быть реализован один уровень, три базовых движения персонажа и сохранение результатов в файл
- Разработать игру жанра action на Unity3D, должен быть реализован один уровень, поведение противников должно управляться на основе ML.NET
- Разработать веб-сайт на платформе asp.net core с методами web api для сбора и ведения посещаемости занятий учебного заведения на основе документо-ориентированной базы данных
- Разработать веб-сайт для обработки данных перемещений сотрудников компании на основе методов web api, принимающих координаты положения сотрудников. В составе должно быть клиентское приложение для передачи координат и вызова web api. Должно быть реализовано на основе документо-ориентированной базы данных.
- Разработать систему контроля запросов к БД на основе entity core, должны быть реализованы методы подключения к существующей БД и анализа поступающих запросов с выводом. Должно быть реализовано на основе документо-ориентированной базы данных.
- Разработать систему для обработки запросов от IoT устройств, должны быть созданы api для приема запроса и сохранения результатов, а так же считывания по указанному адресу запроса с параметрами.
- Разработать веб-сайт для проведения тестирования (тип тестирования - закрытый), должен быть создан конструктор теста и в результате теста выдавать оценку, сохраняя результаты в БД.
- Разработать веб-сайт, интегрирующийся с любым сервисом метео данных, выводом информации о погоде в выбранном населенном пункте

Вопросы для оценивания плановых работ:

- Что такое ASP.NET?

2. Какие существуют типы Action filters?
3. Что такое Web Service?
4. Что такое CLR?
5. Что такое сборщик мусора (Garbage Collector) на базовом уровне?
6. Что такое делегат?
7. Отличается ли Delegate от Action?
8. Что такое LINQ и для чего используется? Приведите несколько примеров применения LINQ.
9. Что такое пространство имен (namespace) и зачем это нужно?
10. Разница между реляционными и нереляционными базами, плюсы и минусы использования обоих вариантов.
11. Что такое индексы в RDBMS?
12. Какие типы JOIN существуют в SQL?
13. Что такое dependency injection и для чего применяется?
14. Какие исключения нельзя остановить в блоке catch?
15. Какая разница между .NET Standard Class Library и .NET Core Class Library?
16. Объясните разницу между отложенным и немедленным исполнением в LINQ. Приведите примеры.
17. Для чего нужен метод ConfigureServices в Startup.cs?
18. Какая разница между services.AddTransient и services.AddScoped в ASP.NET Core?
19. Что такое Kestrel?
20. Опишите ASP.NET MVC request pipeline.
21. Как в ASP.NET WebAPI настроить кэширование ответов на HTTP-запросы?
22. Xamarin.Forms. Что такое MVVM. Основополагающий паттерн для проектирования Xamarin.Forms приложений.
23. Что необходимо, чтобы запустить на физическом устройстве мобильное приложение?
24. Каковы основные преимущества Xamarin ?
25. Что такое XAML?
26. Какие существуют разные типы моделей привязки данных в Xamarin?
27. Какие типы сценариев используются в Xamarin .forms?
28. Какие различные элементы используются в Xamarin?
29. Какие языки программирования поддерживаются Xamarin?
30. Перечислите различия между нативными и кроссплатформенными приложениями?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Курбанисмаилов З. М. Современные подходы в программировании при создании интерактивной анимации на C# и Unity [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 142 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176569
Л1.2	Вафин Р. Р., Бикмурзина А. Р. Программирование на C#.NET [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: КНИТУ-КАИ, 2020. - 108 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/264917
Л1.3	Вафин Р. Р. Объектно-ориентированное программирование на C#.NET [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Казань: КНИТУ-КАИ, 2020. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/264920
Л1.4	Гофман П. М., Кузнецов П. А. Промышленный интернет вещей. Компоненты полевого уровня [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. - 176 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/330155

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.12 Веб-программирование и мобильные приложения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):
, асс. Шестериков Д.В. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Веб-программирование и мобильные приложения

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники
Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ**

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.3	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.4	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.5	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.6	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.7	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.8	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Разработка проектов в области компьютерных наук	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.2	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.2.6	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.8	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.9	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	1.85	1.85	1.85	1.85
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	65.85	65.85	65.85	65.85
Сам. работа	150.15	150.15	150.15	150.15
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

ЗаО 6 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-02: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные средства и технологии

ПК-02.1: Знать: особенности архитектуры аппаратной платформы; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования ; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных

ПК-02.2: Уметь: выбирать и применять языки программирования для написания программного кода; производить оценку и обоснование принятых решений; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

ПК-02.3: Владеть: приёмами создания программного кода в соответствии с техническим заданием; приёмами оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
-------------	---	---------	-------	-----------------------------------	------------	------------

	Раздел 1. Раздел 1. Введение в современную веб разработку						
1.1	Обзор технологий, используемых в вебе: HTML, CSS, JavaScript, React, Node; Историческая ретроспектива развития веб технологий: ActiveX, Microsoft Silverlight, Adobe Flash /Лек/	6	4	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9	0	
1.2	Детальный обзор основных технологий /Ср/	6	20	ПК-03.3 ПК-04.3 ПК-02.3	Л1.3 Л1.9	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Язык программирования JavaScript						
2.1	Знакомство с системой типов, основными типами данных, сборщиком мусора и методами оптимизации работы сборщика мусора /Лек/	6	2	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Э4	0	
2.2	Знакомство с объектами /Лек/	6	2	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Э4	0	
2.3	Коллекции в языке JavaScript /Лек/	6	2	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Э4	0	
2.4	Асинхронный JavaScript: Event Loop, Callbacks, Promise API, async / await /Лек/	6	2	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Э4	0	
2.5	Верстка страницы с использованием HTML, CSS /Лаб/	6	2	ПК-03.2 ПК-04.2 ПК-02.2	Л1.1 Л1.8 Л1.9 Э4	0	
2.6	Знакомство с синтаксисом JavaScript /Лаб/	6	4	ПК-03.2 ПК-04.2 ПК-02.3	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Э4	0	
2.7	Разработка приложения список дел с использованием HTML, CSS, JavaScript /Лаб/	6	6	ПК-03.2 ПК-04.2 ПК-02.2	Л1.3 Л1.5 Э4	0	
2.8	Основные функции и методы языка JavaScript /Ср/	6	30.15	ПК-03.3 ПК-04.3 ПК-02.3	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Э4	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Платформа Node						
3.1	Введение в платформу Node, блокирующий / неблокирующий IO, Event Loop /Лек/	6	4	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	0	
3.2	Обзор встроенного API платформы Node /Лек/	6	2	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Э1	0	
3.3	Знакомство с Node / NPM /Лаб/	6	4	ПК-03.2 ПК-04.2 ПК-02.2	Л1.3 Л1.4 Э1	0	
3.4	Разработка RESTful API с использованием Node, Fastify для приложения список дел /Лаб/	6	6	ПК-03.2 ПК-04.2 ПК-02.2	Л1.3 Л1.7 Э1	0	
3.5	Знакомство с Node API, NPM, модулями /Ср/	6	20	ПК-03.3 ПК-04.2 ПК-02.3	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Э1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Библиотека React						
4.1	Введение в библиотеку React Компонентный подход, props и state /Лек/	6	4	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.1 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Э2	0	
4.2	Разработка приложения список дел с использованием React /Лаб/	6	4	ПК-03.2 ПК-04.2 ПК-02.2	Л1.1 Л1.5 Л1.9 Э2	0	
4.3	Интеграция приложения список дел с API /Лаб/	6	2	ПК-03.2 ПК-04.2 ПК-02.2	Л1.4 Л1.6 Л1.8 Э2	0	
4.4	Знакомство с основными функциями возможностями React /Ср/	6	20	ПК-03.3 ПК-04.3 ПК-02.3	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Э2	0	
	Раздел 5. Раздел 5. React Native						
5.1	Введение в кроссплатформенный фреймворк React Native /Лек/	6	4	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Э3	0	

5.2	Разработка приложения список дел с использованием React Native, интеграция с API /Лаб/	6	4	ПК-03.2 ПК-04.2 ПК-02.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э3	0
5.3	Знакомство с основными функциями возможностями React Native /Ср/	6	20	ПК-03.3 ПК-04.3 ПК-02.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Э3	0
	Раздел 6. Раздел 6. Введение в архитектуру приложений					
6.1	Введение в архитектуру приложений /Лек/	6	2	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.4 Л1.7	0
6.2	Обзор основных архитектур: n-tier архитектура, луковая архитектура, гексагональная архитектура, чистая архитектура /Лек/	6	4	ПК-03.1 ПК-04.1 ПК-02.1	Л1.4 Л1.7	0
6.3	Знакомство с Docker, Kubernetes /Ср/	6	20	ПК-03.3 ПК-04.3 ПК-02.3	Л1.4 Л1.7 Э5	0
6.4	Знакомство с микросервисной архитектурой с использованием RabbitMQ /Ср/	6	20	ПК-03.3 ПК-04.3 ПК-02.3	Л1.4 Л1.7 Э5	0
	Раздел 7. Раздел 7. Иная контактная работа					
7.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	6	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3		0
7.2	Сдача зачета /ИКР/	6	0.25	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3 ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к аттестации №1:

Язык программирования JavaScript. Система типов, типы данных, приведение типов

Язык программирования JavaScript. Методы работы с массивами и строками

Язык программирования JavaScript. Коллекции

Язык программирования JavaScript. Классы

Асинхронный JavaScript. Callback функции

Асинхронный JavaScript. Promise и Promise API

Платформа Node. Блокирующий и неблокирующий ввод / вывод

Платформа Node. Составные части Node

Платформа Node. NPM и node_modules

Вопросы к аттестации №2:

Сопряженность (coupling) и связность (cohesion)

Достоинства и недостатки микросервисов и монолитных приложений

Микросервисная архитектура. Синхронный и асинхронный подход к межсервисной коммуникации

Микросервисная архитектура. Оркестровый и хореографический тип управления бизнес процессами в микросервисной архитектуре

Микросервисная архитектура. Идемпотентность, консистентность данных, очередь “мертвых” сообщений

Распределенные транзакции. Двухфазная фиксация

Паттерн Saga. Оркестровый и хореографический подход к построению Saga

Архитектура программного обеспечения. Слоистая архитектура

Архитектура программного обеспечения. Гексагональная архитектура

Архитектура программного обеспечения. Луковая архитектура

Архитектура программного обеспечения. Чистая архитектура

Библиотека React

Кроссплатформенный фреймворк React Native

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Язык программирования JavaScript. Система типов, типы данных, приведение типов

Язык программирования JavaScript. Методы работы с массивами и строками

Язык программирования JavaScript. Коллекции

Язык программирования JavaScript. Классы

Асинхронный JavaScript. Callback функции

Асинхронный JavaScript. Promise и Promise API

Платформа Node. Блокирующий и неблокирующий ввод / вывод
 Платформа Node. Составные части Node
 Платформа Node. NPM и node_modules
 Сопряженность (coupling) и связность (cohesion)
 Достоинства и недостатки микросервисов и монолитных приложений
 Микросервисная архитектура. Синхронный и асинхронный подход к межсервисной коммуникации
 Микросервисная архитектура. Оркестровый и хореографический тип управления бизнес процессами в микросервисной архитектуре
 Микросервисная архитектура. Идемпотентность, консистентность данных, очередь “мертвых” сообщений
 Распределенные транзакции. Двухфазная фиксация
 Паттерн Saga. Оркестровый и хореографический подход к построению Saga
 Архитектура программного обеспечения. Слоистая архитектура
 Архитектура программного обеспечения. Гексагональная архитектура
 Архитектура программного обеспечения. Луковая архитектура
 Архитектура программного обеспечения. Чистая архитектура
 Библиотека React
 Кроссплатформенный фреймворк React Native

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Беликова С. А., Беликов А. Н. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка» [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. - 176 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663
Л1.2	Диков А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126934
Л1.3	Заяц А. М., Васильев Н. П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/154380
Л1.4	Леонтьев А. С. Архитектура вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 125 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176539
Л1.5	Янцев В. В. JavaScript. Обработка событий на примерах [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 176 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176881
Л1.6	Государев И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206588
Л1.7	Мусихин А. Г., Смирнов Н. А. Архитектура вычислительных машин и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 271 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/218417
Л1.8	Диков А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 188 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/318443
Л1.9	Нурмагомедова Н. Х. Язык HTML [Электронный ресурс]:. - Махачкала: ДГПУ, 2023. - 53 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/406952

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Документация Node
Э2	Документация React
Э3	Документация React Native
Э4	Документация JavaScript
Э5	Микросервисы

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
-------	--

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
-----	--

7.2	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.
-----	---

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.13 Современные технологии программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **288 часов/8 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):
без уч. степ., доц. Шайда А.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Современные технологии
программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный
образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению
подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки
России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом
факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и
управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники
Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Состоит в том, чтобы ознакомить студентов с современными подходами к
1.2	созданию программных продуктов, дать основные понятия и определения,
1.3	используемые в современных технологиях создания, модификации и
1.4	сопровождения программных комплексов и систем, а также дать толчок к использованию готовых библиотек классов и паттернов программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.3	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.4	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.5	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.6	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.7	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.8	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.9	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.10	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.1.11	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.12	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	184.4	184.4	184.4	184.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	288	288	288	288

2.4. Виды контроля:

Экзамен 7 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-02: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные средства и технологии

ПК-02.1: Знать: особенности архитектуры аппаратной платформы; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования ; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных

ПК-02.2: Уметь: выбирать и применять языки программирования для написания программного кода; производить оценку и обоснование принятых решений; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

ПК-02.3: Владеть: приёмами создания программного кода в соответствии с техническим заданием; приёмами оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Методы проектирования и разработки программного обеспечения					
1.1	Жизненный цикл программного продукта. Основные парадигмы программирования. Объектно-ориентированное программирование: объекты, классы. Базовые принципы ООП: пакетирование (инкапсуляция), наследование, полиморфизм, передача сообщений. Объектно-ориентированные языки программирования. /Лек/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0
1.2	Знакомство со средой программирования Visual Studio /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.9Л2.3 Л2.9 Л2.12 Л2.17	0
1.3	Структурное программирование. Реализация основ структурного программирования в языках программирования Case-технологии проектирования программных систем. /Ср/	7	20	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.7Л2.6 Л2.8	0
	Раздел 2. Создание серверных приложений на основе платформы Node.js и Javascript					
2.1	Обзор основных понятий и элементов платформы Node.js. Модули, переменные, передача параметров приложению. События, потоки, асинхронность/ Введение в построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Reactjs. Компоненты, подклассы, свойства. Понятие React-элемента. Состояние компонента. Взаимодействие с компонентами, функциональные компоненты. /Лек/	7	6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.3 Л1.13Л2.4 Л2.15 Э1	0
2.2	Введение в построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Angularjs. Привязка данных и понятие внедрения зависимостей. Связывание с DOM элементами HTML страницы. Директивы и выражения. Модули, области видимости. Понятие контроллера /Ср/	7	40	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.3 Л1.13Л2.5 Л2.7 Э2	0
2.3	Создание серверного приложения для обработки запросов с интерфейсом, созданным на основе платформы Reactjs /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.3 Л1.13Л2.5 Л2.7 Э3	0
	Раздел 3. Построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Vue.js					
3.1	Введение в построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Vue.js. Декларативное отображение DOM. Директива и привязка данных. Эффекты перехода. Реакция на события. Компоненты. Понятие экземпляра Vue. Шаблоны и синтаксис /Лек/	7	6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.16Л2.5 Э4	0
3.2	Делегаты, лямбда-выражения и события Обработка исключений /Ср/	7	26	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.16Л2.5	0

3.3	Создание web-интерфейса на основе платформы Vue.js /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.16Л2.5 Э4	0
	Раздел 4. Многопоточность, параллельное и асинхронное программирование					
4.1	Многопоточность. Класс Thread. Синхронизация потоков. Мониторы Класс AutoResetEvent. Мьютексы. Семафоры. Таймеры Параллельное программирование и библиотека TPL Задачи и класс Task. Работа с классом Task Задачи продолжения. Класс Parallel Отмена задач и параллельных операций. CancellationToken /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.8Л2.3 Л2.10 Л2.13 Л2.14	0
4.2	Работа с классами в C#. Наследование. Разработка UML – диаграмм /Лаб/	7	8	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.8Л2.3 Л2.10 Л2.13 Л2.14	0
4.3	UML- стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Диаграммы вариантов использования. Описание вариантов использования. Виды отношений между вариантами использования – ассоциация, расширение (extend), включение (include), обобщение. Диаграмма классов. Построение концептуальной модели предметной области. Класс: имя класса, атрибуты класса, операции. Отношения между классами – отношение зависимости, ассоциации, агрегации, композиции, обобщения. Интерфейсы. Объекты. Параметризованные классы (шаблоны). Диаграмма последовательностей. Линия жизни объекта. Фокус управления. Сообщения. Ветвление потока управления. Стереотипы сообщений. Временные ограничения на диаграммах последовательностей. Диаграмма деятельности. Состояние действия. Переходы. Дорожки. Объекты. Диаграмма кооперации. Объекты. Составные объекты. Связи. Сообщения. Диаграмма пакетов. Диаграмма компонентов. Имя компонента. Виды компонентов. Интерфейсы. Зависимости. Диаграмма размещения. Узел. Соединения. /Ср/	7	62.4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.12 Л1.14Л2.11 Л2.18 Л2.19	0
	Раздел 5. Паттерны проектирования					
5.1	Описание паттернов проектирования. Организация каталога паттернов проектирования. Способы решения задачи проектирования с помощью паттернов. Применение паттернов на примере проектирования визуального редактора документов. /Ср/	7	36	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.11Л2.16	0

5.2	Введение. Типы паттернов проектирования. Обзор основных паттернов, назначение, описание, UML-диаграмма, примеры реализации. Ведение в создание веб-приложений на основе BackboneJS. Концепция MVC. Структура страницы и модульные компоненты. Понятие маршрута. Построение и применение моделей. Контроллеры и шаблоны /Лек/	7	10	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.11Л2.16 Э5	0
5.3	Создание серверного приложения для обработки запросов на основе BackboneJS /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.11Л2.16 Э5	0
Раздел 6. Каркасы						
6.1	Язык C# и каркас Framework .Net - единый каркас среды разработки. Построение каркаса приложения. Объектно-ориентированные каркасы и систематическое повторное использование ПО. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.14	0
6.2	Создание проекта библиотеки классов Создание шаблона Abstract Factory Создание шаблона Decorator Создание шаблона State /Лаб/	7	10	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.9 Л2.10 Л2.13 Л2.14	0
Раздел 7. Иная контактная работа						
7.1	Групповые консультации с преподавателем в течение семестра /ИКР/	7	1.6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
7.2	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
7.3	Сдача экзамена /ИКР/	7	0.35	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
Раздел 8. Контроль						
8.1	Подготовка к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	7	35.65	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л2.19	0

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Назовите известные Вам технологии программирования, дайте им краткую характеристику и сопоставьте между собой.
2. Что такое структурное программирование, его отличительные особенности, достоинства и недостатки. Область применения технологии структурного программирования.
3. Технология модульного программирования, ее отличительные особенности, достоинства и недостатки. Область применения технологии модульного программирования.
4. Технология объектно-ориентированного программирования (ООП). Основные принципы ООП и их краткая характеристика.
5. Как можно использовать модульную технологию программирования в ООП?
6. Инкапсуляция (класс), ее особенности и достоинства.
7. Как можно ограничивать доступ к членам класса? Как получить доступ к закрытым полям объекта-класса из произвольной программной среды? Приведите пример объявления какого-либо класса.
8. Что такое конструктор? Виды конструкторов и их краткая характеристика. Особенности оформления конструкторов.
9. Области применения конструкторов. Всегда ли нужен конструктор? Каким способом вызывается конструктор и в какой момент времени?
10. Что такое деструктор? Особенности оформления деструктора. Всегда ли нужен деструктор? Какими способами можно вызывать деструктор?
11. Статический класс, статические поля и статические методы класса, особенности работы с ними.
12. Наследование (иерархия классов), его особенности и достоинства. Как еще можно ограничивать доступ к членам нижележащего класса в иерархии классов? Приведите пример объявления какой-либо иерархии классов.
13. Что такое абстрактный класс и как с ним работать?
14. Полиморфизм. Объявление шаблонов классов.
15. Опишите механизм генерации объекта класса по шаблону классов. Приведите пример объявления какого-либо шаблона классов.
16. Какие среды разработки и библиотеки классов, известные Вам, можно использовать для разработки графических приложений
17. Что такое «интегрированная среда разработки». Перечислите основные инструменты такой среды, имеющиеся в распоряжении разработчика.
18. Объясните отличие понятий «наследование интерфейса» и «наследование реализации». Какова роль интерфейсов в архитектуре приложения?
19. Поясните смысл термина «обработка исключений». Приведите пример программного кода на известном Вам языке программирования, иллюстрирующий процесс генерации и обработки исключений.
20. Приведите способ решения задачи проектирования с помощью паттернов
21. Какие вы знаете паттерны проектирования
22. Паттерн Abstract Factory: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
23. Паттерн Builder: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
24. Паттерн Factory Method: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
25. Паттерн Prototype: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
26. Паттерн Adapter: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
27. Паттерн Bridge: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
28. Паттерн Composite: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
29. Паттерн Decorator: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
30. Паттерн Facade: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
31. Паттерн Iterator: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
32. Паттерн Mediator: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
33. Паттерн Memento: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
34. Паттерн Observer: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
35. Паттерн State: назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Жизненный цикл программного продукта. Основные парадигмы программирования
2. Объектно-ориентированное программирование: объекты, классы.
3. Базовые принципы ООП: пакетирование (инкапсуляция), наследование, полиморфизм, передача сообщений.
4. Объектно-ориентированные языки программирования.
5. Структурное программирование. Реализация основ структурного программирования в языках программирования
6. Case-технологии проектирования программных систем.
7. Обзор основных понятий и элементов платформы Node.js
8. Модули, переменные, передача параметров приложению в Node.js.
9. События, потоки, асинхронность в Node.js.
10. Построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Reactjs.
11. Компоненты, подклассы, свойства. Понятие React-элемента. Состояние компонента.

12. Взаимодействие с компонентами, функциональные компоненты платформы Reactjs.
13. Построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Angularjs.
14. Привязка данных и понятие внедрения зависимостей. Связывание с DOM элементами HTML страницы.
15. Директивы и выражения в платформе Angularjs. Модули, области видимости. Понятие контроллера
16. Построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Vue.js.
17. Декларативное отображение DOM. Директива и привязка данных.
18. Эффекты перехода. Реакция на события в платформе Vue.js.
19. Компоненты. Понятие экземпляра Vue. Шаблоны и синтаксис в платформе Vue.js.
20. Многопоточность. Класс Thread. Синхронизация потоков.
21. Мониторы
22. Класс AutoResetEvent.
23. Мьютексы. Семафоры.
24. Таймеры
25. Параллельное программирование и библиотека TPL
26. Задачи и класс Task. Работа с классом Task
27. Класс Parallel
28. Отмена задач и параллельных операций. CancellationToken
29. Описание паттернов проектирования.
30. Организация каталога паттернов проектирования.
31. Типы паттернов проектирования.
32. Обзор основных паттернов, назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации
33. Создание веб-приложений на основе BackboneJS.
34. Концепция MVC. Структура страницы и модульные компоненты. Понятие маршрута.
35. Построение и применение моделей. Контроллеры и шаблоны в платформе BackboneJS.
36. Построение каркаса приложения в C#.
37. Объектно-ориентированные каркасы и систематическое повторное использование ПО.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Параллельное программирование на языке C# [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов направления 09.04.01 «информатика и вычислительная техника». - Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. - 37 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/88569
Л2.1	Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034
Л1.2	Суханов М. В., Бачурин И. В., Майров И. С. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C# [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Архангельск: САФУ, 2014. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96543
Л2.2	Лауферман О. В., Лыгина Н. И. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 75 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397
Л1.3	Заяц А. М., Васильев Н. П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/154380
Л2.3	Иванченко А.Н., Масленников А.А. Программирование на платформе .NET [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу "Программирование". - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2014. - 88 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=1211175ea378bf70ec37581f52d0d83198&i=12&t=pdf&d=1
Л1.4	Объектно-ориентированное программирование: в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Направление подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии. Профиль подготовки «Прикладное программирование в информационных системах». Бакалавриат. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 183 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/155241
Л2.4	Васильев Н. П., Заяц А. М. Инструментальные средства информационных систем. Введение в frontend и backend разработку WEB-приложений на JavaScript и node.js [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направлений подготовки 09.03.02., 09.04.02. «информационные системы и технологии», 35.04.01. «лесное дело» профиль 35.04.01.21 «информационные системы и технологии в лесном хозяйстве». - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2018. - 122 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107785
Л1.5	Объектно-ориентированное программирование: в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Направление подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии. Профиль подготовки «Прикладное программирование в информационных системах». Бакалавриат. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 156 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/155242
Л2.5	Диков А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126934

Л1.6	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 272 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/158960
Л2.6	Забихуллин Ф. З. Структурное программирование на C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2019. - 45 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/131001
Л2.7	Диков А. В. Web-программирование на JavaScript [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 168 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/195486
Л1.7	Викентьева О. Л., Гусин А. Н., Полякова О. А. Структурное программирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Пермь: ПНИПУ, 2012. - 139 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/160813
Л2.8	Васильева И. И., Мелякова О. Ю. Структурное и объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2016. - 66 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/195792
Л1.8	Аникеев С. В. Основы объектно-ориентированного программирования на языке С#. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Рязань: РГРТУ, 2016. - 64 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168171
Л1.9	Марчуков А. В., Савельев А. О. Работа в Microsoft Visual Studio [Электронный ресурс]:. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009. - 332 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234161
Л2.9	Акчурин Э. А. Программирование на языке С# в Microsoft Visual Studio .Net [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления «информатика и вычислительная техника». - Самара: ПГУТИ, 2010. - 130 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/223157
Л2.10	Вафин Р. Р., Бикмурзина А. Р. Программирование на С#.NET [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: КНИТУ-КАИ, 2020. - 108 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/264917
Л1.10	Сафронов А. И., Котова А. И. Проектирование типовой информационной системы управления с использованием технологии web-программирования на базе фреймворка Vue.js [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для проведения аудиторных занятий по дисциплине «информационное обеспечение систем управления». - Москва: РУТ (МИИТ), 2019. - 97 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/175692
Л1.11	Крючкова Е. Н., Старолетов С. М. Объектно-ориентированное программирование: Архитектурное проектирование и паттерны программирования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов направления 09.03.04 «программная инженерия». - Барнаул: АлтГТУ, 2020. - 180 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/292790
Л2.11	Леоненков А. Нотация и семантика языка UML [Электронный ресурс]: курс лекций. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 205 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143
Л1.12	Иванова О. Г., Громов Ю. Ю. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Основы UML [Электронный ресурс]:. - Тамбов: ТГТУ, 2020. - 81 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/320327
Л2.12	Сафонов В. О. Возможности Visual Studio 2013 и их использование для облачных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 380 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429144
Л1.13	Коваленко С. А., Малиновкин В. А., Валуйских Н. В., Гребенникова Н. И. Разработка клиентской части web-приложения на базе Angular [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «современные технологии программирования» для студентов направления подготовки 09.03.01 «информатика и вычислительная техника» (профиль «вычислительные машины, комплексы, системы и сети») и учащихся направлений подготовки 09.02.01 «компьютерные системы и комплексы», 09.02.07 «информационные системы и программирование» очной формы обучения. - Воронеж: ВГТУ, 2023. - 33 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/340448
Л2.13	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 232 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/269837
Л1.14	Червенчук И. В., Грицай А. С. Моделирование объектно ориентированных систем с помощью UML [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. - 108 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682248
Л2.14	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 272 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/269840
Л1.15	Сафронов А. И. Основы работы с элементами векторной графики в web-приложениях на базе фреймворка Vue.js: учебно-методическое пособие для магистров направления 27.04.04 «Управление в технических системах» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. - 80 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703456
Л2.15	Заяц А. М., Васильев Н. П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/269867
Л1.16	Кузин Д. А. Разработка web-приложений с использованием фреймворка VueJS 3 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Сургут: СурГУ, 2023. - 64 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/422411
Л2.16	Киреев Н. В. Архитектурные компоненты и шаблоны проектирования в разработке программного обеспечения мобильных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. - 90 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/330113

Л2.17	Тракимус Ю. В. Разработка консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2017 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 64 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575290
Л2.18	Шлаев Д. В., Шматко С. Г., Орел Ю. В., Сорокин А. А. Практическое применение нотации визуального моделирования UML в бизнес процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 72 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700929
Л2.19	Шлаев Д. В., Шматко С. Г., Орел Ю. В., Сорокин А. А. Практика применения Visual Paradigm для работы с нотациями UML при моделировании бизнес процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 109 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700930

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Создание серверных приложений на основе платформы Node.js и Javascript
Э2	Построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Angularjs
Э3	Построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Reactjs.
Э4	Построение клиентских веб-интерфейсов на основе платформы Vue.js
Э5	Создание веб-приложений на основе BackboneJS

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	ViPNet IDS 2.x
6.3.3	Microsoft Visual Studio 2015 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
7.2	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.14

Системы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **252 часов/7 з.е.**

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Кузнецова Алла Витальевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Системы искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование целостного представления о современном состоянии направлений искусственного интеллекта, объединенных понятием «Мягкие вычисления». Формирование представления о методологиях мягких вычислений. Формирование представления о системах, основанных на методологиях мягких вычислений. Формирование умений по применению методологий мягких вычислений при решении практических задач.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.3	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.4	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.5	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.6	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.7	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.8	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.9	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.10	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.1.11	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.12	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	148.4	148.4	148.4	148.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	252	252	252	252

2.4. Виды контроля:

Экзамен 7 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ					

1.1	Понятие "искусственный интеллект". Основные направления ИИ. Определение "мягких вычислений"; необходимость мягких вычислений при создании интеллектуальных программных и программно-аппаратных систем. Составляющие мягких вычислений. Обзор направлений нейрокибернетики, нечеткой логики и теории нечетких множеств, эволюционных алгоритмов. Связь мягких вычислений с синергетикой. Гибридные интеллектуальные системы. Самоорганизация синергетических нейронных, нечетких и нейронечетких систем. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.3	0
1.2	История искусственного интеллекта. Зима искусственного интеллекта. Дартмутский семинар . Тест Тьюринга. Китайская комната. Сильный и слабый искусственные интеллекты. Дружественный искусственный интеллект. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. /Ср/	7	22.4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1	Л1.1	0
	Раздел 2. ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ					
2.1	Биологические предпосылки возникновения искусственных нейронных сетей. Структура человеческого мозга. Формальный нейрон, физическая и программная модели. Типы функций активации нейронов. Архитектуры нейронных сетей. Обучение нейронных сетей. Виды обучения. Обучение с учителем. Сети прямого распространения. Однослойный персептрон. Обучение одно-слойного персептрона. Многослойный персептрон. Метод наискорейшего спуска. Алгоритм об-ратного распространения ошибки. Обучение без учителя. Самоорганизующиеся сети. Сеть Кохонена. Карты Кохонена. /Лек/	7	12	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-04.1 ПК-04.2	Л1.1 Л1.4Л1.1	0
2.2	Обзор библиотек Python для работы с нейронными сетями. Основы работы с массивами в библиотеке NumPy /Лаб/	7	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.4Л2.2	0
2.3	Простая нейронная сеть с использованием библиотеки NumPy /Лаб/	7	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.4Л2.2	0
2.4	Создание нейронной сети с гладкой функцией активации с использованием библиотеки Numpy /Лаб/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.4Л2.2	0
2.5	Реализация задачи классификации с помощью NumPy /Лаб/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.4Л2.2	0
2.6	Нейронная сеть в Keras. Реализация задачи классификации /Лаб/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.4Л2.2	0

2.7	Организация памяти в коре человеческого мозга. Ритмы коле-баний больших нейронных ансамблей. Биологически правдоподобные модели нейронов. Модели визуального восприятия. Модификации алгоритма обратного распространения. Вероятностные нейронные сети. Стохастические сети. Обучение Больцмана. Обучение Коши. Сети с обратными связями. Сети Хопфилда. Сети Хэмминга. Современные модели искусственных нейронных сетей. Глубинные нейронные сети и глубокое обучение. /Ср/	7	42	ПК-03.1 04.1	ПК-	Л1.1 Л1.4Л1.1	0
Раздел 3. НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА							
3.1	Представление знаний на основе неклассических логик. Нечеткая логика. Нечеткое множество и функции принадлежности. Способы представления нечетких множеств. Классические функции принадлежности нечётких множеств. Примеры нечётких множеств с различными функциями принадлежности. Лингвистические переменные. Нечеткие переменные. Логические и арифметические операции над нечёткими множествами. Т-норма и Т-конорма. Нечёткий вывод. Этапы вывода. Характеристики этапов. /Лек/	7	10	ПК-03.1 04.1	ПК-	Л1.1Л1.3	0
3.2	Изучение методов нечеткого вывода /Лаб/	7	2	ПК-03.1 03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	ПК-	Л1.1Л1.3	0
3.3	Создание нечёткой экспертной системы /Лаб/	7	6	ПК-03.1 03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	ПК-	Л1.1Л1.3	0
3.4	Нечеткие отношения. Автоматическая генерация функций принадлежности. Нечеткая логика и нерокомпьютинг. Нечеткие экспертные системы. Модальные логики. Язык временной модальной логики. /Ср/	7	42	ПК-03.1 04.1	ПК-	Л1.1Л1.3	0
Раздел 4. ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ							
4.1	Эволюционные вычисления и эволюционное моделирование. Основные направления эволюционного моделирования. Характеристика направлений. Генетические алгоритмы. Краткие исторические сведения. Селекция. Кроссинговер. Мутация. Особенности механизма эволюционной адаптации. Преимущества и недостатки ГА. ГА и традиционные методы оптимизации. Классический ГА. Кодирование параметров в ГА. Теорема Холланда. Схемы. Модификации классического ГА: методы селекции; особые процедуры репродукции; генетические операторы; методы кодирования; масштабирование функции приспособленности; ГА для многокритериальной оптимизации; генетические микроалгоритмы. /Лек/	7	6	ПК-03.1 04.1	ПК-	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
4.2	Элитизм. Генетическое программирование, эволюционное программирование, эволюционные стратегии. Генетические алгоритмы как средство как средство обучения и конструирования нейронных сетей. Примеры практического применения ГА. Инструментальные средства и библиотеки для ГА. /Ср/	7	42	ПК-03.1 04.1	ПК-	Л1.1Л2.1 Л2.2	0

4.3	Изучение базовых операций генетического алгоритма /Лаб/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
4.4	Решение оптимизационных задач с использованием ГА /Лаб/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Раздел 5. ИНАЯ КОНТАКТНАЯ РАБОТА						
5.1	Групповые консультации с преподавателем перед экзаменом /ИКР/	7	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
5.2	Сдача экзамена /ИКР/	7	0.35	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
5.3	Групповые консультации с преподавателем в течение семестра /ИКР/	7	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
Раздел 6. КОНТРОЛЬ						
6.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	7	35.65	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л1.2 Л2.3 Л1.3 Л1.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для аттестации 1

1. Что понимается под термином "Мягкие вычисления?"
2. Кто и когда ввел термин "Мягкие вычисления"?
3. В чем принципиальное отличие направлений мягких вычислений от традиционных алгоритмических способов решения задач?
4. Чем объясняется актуальность мягких вычислений в настоящее время?
5. Перечислите основные направления мягких вычислений. Какие направления добавлены в эту область в настоящее время?
6. Где хранится информация в нейронной сети?
7. В чем заключается обучение нейронной сети?
8. Чем принципиально отличается функционирование нейронной сети как механизма хранения знаний от других методов представления (хранения) знаний, рассматриваемых в инженерии знаний?
9. Какие мыслительные процессы (вербальное мышление, сознание, образное мышление, сверхсознание, метазнания, нейролингвистическое программирование, другое) моделирует искусственная нейронная сеть?
10. Какие недостатки присущи искусственным нейронным сетям? Какой, на Ваш взгляд, является главным?
11. Каково главное достоинство применения нейронных сетей?
12. Сформулируйте задачу обучения искусственной нейронной сети.
13. Что понимают под обучающей выборкой? Какие требования к ней предъявляются?
14. Опишите модель (структур и функционирование) формального нейрона.
15. Что понимается под функцией активации нейрона? Приведите примеры функций активации.
16. Приведите классификацию нейронных сетей по архитектуре.
17. В чем заключается принцип обучения нейронной сети с учителем?
18. В чем заключается принцип обучения нейронной сети без учителя?
19. Для решения каких задач предназначены классические нейронные сети?
20. Что такое персептрон?
21. Опишите алгоритм обратного распространения ошибки.
22. Сформулируйте основополагающую теорему в теории ИНС? В чем её значимость? В чем - неконструктивность?
23. Что понимается под функцией ошибки сети?
24. Что понимается под скоростью обучения нейронной сети?
25. Какие инструментальные средства для создания ИНС Вам известны?
26. Опишите модель искусственного нейрона. Приведите примеры передаточных функций.
27. Что такое персептрон? Какие модели нейронных сетей вам известны?
28. Проведите сравнение однослойных и многослойных ИНС.
29. Какими особенностями обладают рекуррентные и самоорганизующиеся сети?
30. Расскажите о моделях ИНС Хопфилда и Кохонена.
31. Дайте характеристику основных этапов построения нейронной сети.
32. Расскажите о методах обучения ИНС (коррекция по ошибке, обучение Хебба, соревновательное обучение, метод обратного распространения ошибки).

33. Опишите алгоритм обратного распространения ошибки. Сформулируйте его достоинства и недостатки.
34. Расскажите об известных вам способах реализации ИНС.
35. Для каких задач целесообразно применять ИНС? Каковы условия применения моделей этого типа? Сформулируйте основные проблемы, возникающие при применении нейронных сетей.
36. Ознакомьтесь с конкретной нейросетевой инструментальной системой. Опишите методику решения задач определенного класса при поддержке выбранного ПО.
37. Сформулируйте постановку задачи извлечения знаний для решения с помощью технологии нейронных сетей. Подготовьте необходимые данные. Выберите топологию сети, выполните проектирование и реализацию в системе EasyNN (или другой системе).
38. Сформулируйте задачу классификации (диагностики) для решения с помощью технологии нейронных сетей. Подготовьте необходимые данные. Выберите топологию сети, выполните проектирование и реализацию в системе EasyNN (или другой системе).
39. Сформулируйте задачу прогнозирования временного ряда для решения с помощью технологии нейронных сетей. Подготовьте необходимые данные. Выберите топологию сети, выполните проектирование и реализацию в системе EasyNN (или другой системе).
40. Сформулируйте задачу реализации функции многих переменных для решения с помощью технологии нейронных сетей. Подготовьте необходимые данные. Выберите топологию сети, выполните проектирование и реализацию в системе EasyNN (или другой системе).

Вопросы для аттестации 2

1. Что понимается под эволюционными вычислениями?
2. Перечислите основные направления эволюционного моделирования и приведите основные факторы, определяющие неизбежность эволюции.
3. Какие алгоритмы называют генетическими? Сформулируйте основные особенности генетических алгоритмов.
4. Кто придумал генетический алгоритм?
5. Какова роль генетических алгоритмов в решении задач оптимизации?
6. Перечислите достоинства и недостатки генетических алгоритмов.
7. Перечислите этапы простейшего генетического алгоритма Холланда.
8. Приведите схему классический (одноточечного) кроссинговера.
9. Приведите схему двухточечного кроссинговера.
10. Какие методы отбора особей для скрещивания Вы знаете?
11. Поясните метод "колеса рулетки" для отбора особей для скрещивания.
12. Что понимается под элитизмом? Приведите примеры использования элитизма в генетических операторах.
13. Что понимается под мутацией? Как часто она применяется в ГА?
14. Что такое популяция? Какие способы создания популяции Вам известны?
15. Что такое особь? Что такое ген? Приведите примеры особей и их генов из области ИТ.
16. Дайте характеристику понятию «схема» в простом генетическом алгоритме. Расскажите о назначении и способах использования схем. Приведите примеры.
17. Приведите пример применения фундаментальной теоремы генетического алгоритма.
18. Что Вы можете сказать о взаимном использовании технологий ГА и ИНС?
19. Проведите параллели между классической и нечеткой логикой.
20. Кто является основоположником нечеткой логики? Перечислите вклад этого автора в развитие ТНМ и НЛ.
21. Что такое нечеткое множество? Каковы его характеристики?
22. Что понимается под функцией принадлежности? Что она характеризует?
23. Приведите примеры популярных функций принадлежности.
24. Что понимается под фаззификацией?
25. Что понимается под дефаззификацией?
26. Какая переменная называется Лингвистической? Приведите пример.
27. Какая переменная называется нечеткой? Приведите пример.
28. Какие логические операции над нечеткими множествами Вам известны? Приведите примеры их использования.
29. Какие арифметические операции над нечеткими множествами Вам известны? Приведите примеры их использования.
30. Приведите пример задания дискретного и непрерывного нечеткого множества.
31. Что понимается под нечетким выводом? Каковы его основные этапы?
32. Определите лингвистическую переменную "микропроцессор", терм-множество которой ориентировано на скорость работы
33. Что такое Т-норма и Т-конорма?
34. Расскажите о фундаментальной теореме генетического алгоритма.
35. Сформулируйте прикладную экономическую или управленческую оптимизационную задачу и опишите ее решение с применением генетического алгоритма.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Искусственный интеллект (ИИ) как направление исследований. Основные теоретические направления исследований в области ИИ.
2. Искусственный интеллект (ИИ) как область инжиниринга, занимающаяся созданием машин и компьютерных программ, обладающих интеллектом.
3. Понятие "Мягкие вычисления" Краткий обзор технологий мягких вычислений.
4. Биологический нейрон. Формальный нейрон. Структура формального нейрона. Функции активации.

5. Понятие искусственной нейронной сети. Классификация ИНС по топологии. Классификация многослойных НС.
6. Типы задач, решаемых с помощью ИНС. Математическая постановка задачи обучения ИНС.
7. Теорема Хехт-Нильсена. Основные правила выбора архитектуры при решении задач (определение числа нейронов, числа слоев, емкость сети). Сравнительная оценка нейросетевых архитектур и архитектуры фон Неймана.
8. Обучающая выборка. Требования к обучающей выборке. Контрольная выборка. Тестовое множество.
9. Обучение ИНС. Виды обучения. Основные характеристики обучения с учителем.
10. Обучение ИНС. Виды обучения. Основные характеристики обучения без учителя.
11. Понятие поверхности ошибки и её геометрическая интерпретация. Виды ошибок. Параметры алгоритма обучения (длина шага, скорость обучения, импульс).
12. Персептрон Розенблатта. Структура персептрона. Линейно-разделимые задачи. Недостатки персептрона Розенблатта.
13. Многослойный персептрон. Обучение многослойного персептрона. Алгоритм ВР (back propagation)
14. Самоорганизующиеся сети. Архитектура. Применение. Особенности.
15. Правило обучения Хебба. Сигнальный и дифференциальный методы Хебба. Полный алгоритм обучения.
16. Алгоритм обучения однослойного персептрона. Модификации алгоритма.
17. Алгоритм обратного распространения ошибки. Модификации алгоритма обратного распространения ошибки.
18. Алгоритм обучения Кохонена.
19. Инструментарий для создания и обучения ИНС. Характеристика одной из известных систем.
20. Нечёткая логика. Исторические аспекты. Отношения между нечёткой и классической логиками
21. Нечёткое множество. Способы представления. Функции принадлежности нечётких множеств. Примеры нечётких множеств с различными функциями принадлежности.
22. Лингвистические переменные. Нечеткие переменные.
23. Логические и арифметические операции над нечёткими множествами. Т-норма и Т-конорма.
24. Нечёткий вывод. Этапы вывода. Характеристики этапов.
25. Эволюционные вычисления и Генетические алгоритмы.
26. Схема работы базового алгоритма Холланда.
27. Типы задач, решаемые с помощью ГА. Примеры хромосом и функций приспособленности.
28. Функция приспособленности. Основные операции ГА.
29. Отбор особей для скрещивания. Методы отбора.
30. Модификации базового алгоритма ГА.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Филиппов Ф. В. Нейросетевые технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. - 129 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180056
Л1.1	Смолин Д. В. Введение в искусственный интеллект [Электронный ресурс]: курс лекций. - Москва: Физматлит, 2007. - 292 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76617
Л2.1	Гладков Л. А., Курейчик В. В., Курейчик В. М., Курейчик В. М. Генетические алгоритмы [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Физматлит, 2010. - 317 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68417
Л1.2	Жданов А. А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс]:. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 362 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/135544
Л2.2	Абухання Амер Ю. А. Модели, алгоритмы и программные средства обработки информации и принятия решений при составлении расписаний занятий на основе эволюционных методов: специальность 05.13.01 "Системный анализ, управление и обработка информации (техника и технологии)". - Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2016. - 231 с.
Л1.3	Нечеткая логика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Уфа: БашГУ, 2020. - 84 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179916
Л2.3	Искусственный интеллект. Перспективы предстоящего поединка в 21 веке. Победители и проигравшие [Электронный ресурс]:. - Новосибирск: СГУПС, 2019. - 87 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/164657
Л1.4	Ростовцев В. С. Искусственные нейронные сети [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 216 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/364517

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Windows Server 2016
6.3.3	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.4	Kaspersky Endpoint Security
6.3.5	MATHLAB

6.3.6	Microsoft Visual Studio 2008 Professional
6.3.7	Microsoft Visual Studio 2015 Professional
6.3.8	Simulink
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ИСС Техэксперт
6.4.4	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.5	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 104ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: 74 стола, 74 лавки, доска; технические средства обучения: проектор, телевизор - 4 шт.
7.3	Аудитория 305АЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.15.01

ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ

Разработка проектов в области компьютерных наук

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **288 часов/8 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Мохов Василий Александрович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Разработка проектов в области
компьютерных наук

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный
образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению
подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки
России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом
факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и
управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Комплексное освоение технологических этапов и инструментальных средств разработки проектов в области компьютерных наук для последующего выполнения выпускной квалификационной работы
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.15

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.3	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.4	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.5	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.6	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.7	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.8	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.1.9	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	5.95	5.95	5.95	5.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	69.95	69.95	69.95	69.95
Сам. работа	164.4	164.4	164.4	164.4
Часы на контроль	53.65	53.65	53.65	53.65
Итого	288	288	288	288

2.4. Виды контроля:

КП 7 семестр

Экзамен 7 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-02: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные средства и технологии

ПК-02.1: Знать: особенности архитектуры аппаратной платформы; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования ; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных

ПК-02.2: Уметь: выбирать и применять языки программирования для написания программного кода; производить оценку и обоснование принятых решений; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

ПК-02.3: Владеть: приёмами создания программного кода в соответствии с техническим заданием; приёмами оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение					
1.1	Общие сведения об организации выполнения проектов в области компьютерных наук. Терминология. Классификация проектов по количеству исполнителей и протяженности реализации. Базовые стандарты. Системный анализ среды. /Лек/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0

1.2	Анализ состояния системы и среды /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
1.3	Организация групповой работы над проектом. Генерация идей для проектов. Мозговой штурм. Формирование коллектива и выбор ролей. /Ср/	7	12	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 2. Системный инжиниринг						
2.1	Системный инжиниринг: определение и пример. Целеполагание и диаграммы Исикавы. Сущность понятий «лучшие практики» и «паттерн». Системный подход. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
2.2	Структурный анализ разработки /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
2.3	Программа достижения цели: диаграмма Исикавы /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
2.4	Профессия системного инженера. Отличия системной инженерии от других дисциплин. Актуальные технологии командной разработки проектов. /Ср/	7	12	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 3. Этапы реализации проектов						
3.1	Признаки и причины кризиса программирования. Жизненный цикл системы и проекта. Требования к технологии проектирования. Стандарты предметной области. /Лек/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
3.2	Выбор и способы реализации решений. /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
3.3	Современные аспекты использования иностранных языков при реализации ИТ-проектов. /Ср/	7	12	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 4. Стартапы						
4.1	Стартап, как вариант реализации проекта в области компьютерных наук. Характеристика шагов продвижения стартапа. Портрет потребителя и воронка продаж. "Долина смерти". /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
4.2	Разработка информационного обеспечения /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
4.3	Организация защиты проекта: правила подготовки презентации и организации выступления /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
4.4	Посевные, ангельские инвестиции. Публичная защита проекта. Способы оценки проектов. Этапы финансирования стартапа. /Ср/	7	14	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 5. Функциональные требования						
5.1	Последовательность формирования функциональных требований к проекту. Источники требований. Определение круга потенциальных пользователей. Стейкхолдеры. Диаграммы прецедентов. Разработка функциональных требований. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0

5.2	Разработка диаграммы прецедентов для проекта /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
5.3	Системы систем. Воплощение системы: компоненты, модули, размещения. Структура системы: разбиения. Обозначения систем. Практики реализации (производства). /Ср/	7	14	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 6. Инженерия знаний						
6.1	Данные и знания. Базы знаний. Онтологии и онтологическое моделирование. Примеры промышленных онтологий. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
6.2	Технология разработки простых онтологических моделей /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
6.3	Онтологическое моделирование в редакторе Protege /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
6.4	Методы и средства извлечения, представления, структурирования и использования знаний. Технологии Semantic Web: RDF, OWL, SPARQL. /Ср/	7	14	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 7. Проектирование разработки						
7.1	Нотации проектирования систем: SADT, IDEF0, IDEF3, UML. Примеры проектов. CASE - средства. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
7.2	Процессное моделирование разработки /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
7.3	Разработка процессной модели проекта. Формирование загрузки. Подготовка пакета проектной документации. Распределение ответственности за процессы. /Ср/	7	14	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 8. Временное планирование						
8.1	Формирование списка работ. Оценка временных затрат для работ. Временное планирование на основе диаграмм Ганта. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
8.2	Разработка диаграммы Ганта /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
8.3	Квалифицированная оценка затрат. Распараллеливание работ. /Ср/	7	14	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
Раздел 9. Организация работы исполнителей						
9.1	Проект и команда. Командные роли в проекте. Модели организации коллективной разработки. Поддержка коллективной разработки: системы управления версиями. Виды пользователей и организация их поддержки. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
9.2	Использование систем контроля версий /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
9.3	Конфигурационное управление. Единицы конфигурационного управления. Управление версиями и сборками. Управление качеством. /Ср/	7	12.4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0

	Раздел 10. Иная контактная работа					
10.1	Сдача экзамена /ИКР/	7	0.35	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
10.2	Групповые консультации в семестре /ИКР/	7	1.6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
10.3	Консультации и защита курсового проекта /ИКР/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
10.4	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
	Раздел 11. Контроль					
11.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	7	53.65	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0
11.2	Самостоятельная работа по выполнению курсового проекта /Ср/	7	46	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Системный инжиниринг: определение и пример.
2. Целеполагание и диаграммы Исискавы.
3. Сущность понятий «лучшие практики» и «паттерн».
4. Системный подход.
5. Признаки и причины кризиса программирования.
6. Жизненный цикл системы и проекта.
7. Требования к технологии проектирования
8. Основные шаги создания продукта.
9. Портрет потребителя и воронка продаж.
10. Источники требований. Стейкхолдеры.
11. Диаграммы прецедентов.
12. Разработка функциональных требований.
13. Данные и знания. Базы знаний.
14. Онтологии и онтологическое моделирование.
15. Оценка временных затрат для работ.
16. Временное планирование на основе диаграмм Ганта.
17. Структурная декомпозиция работ.
18. Проектирование систем: процессное моделирование.
19. Нотация IDEF0.
20. Распределение ответственных за процессы.
21. Проект и команда.
22. Командные роли в проекте.
23. Модели организации коллективной разработки.
24. Поддержка коллективной разработки: системы управления версиями.
25. Виды пользователей и их поддержка.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Системный инжиниринг: определение и пример.
2. Целеполагание и диаграммы Исискавы.
3. Сущность понятий «лучшие практики» и «паттерн».
4. Системный подход.
5. Признаки и причины кризиса программирования.
6. Жизненный цикл системы и проекта.
7. Требования к технологии проектирования
8. Основные шаги создания продукта.
9. Портрет потребителя и воронка продаж.
10. Источники требований. Стейкхолдеры.
11. Диаграммы прецедентов.

12. Разработка функциональных требований.
13. Данные и знания. Базы знаний.
14. Онтологии и онтологическое моделирование.
15. Оценка временных затрат для работ.
16. Временное планирование на основе диаграмм Ганта.
17. Структурная декомпозиция работ.
18. Проектирование систем: процессное моделирование.
19. Нотация IDEF0.
20. Распределение ответственных за процессы.
21. Проект и команда.
22. Командные роли в проекте.
23. Модели организации коллективной разработки.
24. Поддержка коллективной разработки: системы управления версиями.
25. Виды пользователей и их поддержка.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

1. Выявите основные риски на каждой фазе ЖЦ информационного проекта. Определите последствия, к которым может привести реализация рисков событий, и предложите мероприятия для устранения рисков или минимизации их последствий.
2. Создайте план фазы разработки и фазы эксплуатации с разбивкой на задачи.
3. Компания получила заказ на разработку информационного проекта. Обоснуйте состав команды проекта и изобразите схему управления проектом.
4. Компания получила заказ на разработку информационного проекта. Была создана команда в составе 5 участников: менеджер, аналитик, разработчик, дизайнер, тестировщик. Создайте план проекта и назначьте ответственных на задачи.
5. Обоснуйте необходимый набор инструментальных средств для разработки информационного проекта и составьте план их развертывания.
6. Разработайте функциональные обязанности для аналитика ИТ проекта.
7. Компания хочет запустить проект по созданию локальной сети.
8. Разработайте требования заказчика для проекта.
9. Разработайте функциональные обязанности для разработчика ИТ-проекта.
10. Разработайте структуру команды проекта по внедрению системы взаимодействия с клиентами.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

- | | |
|------|--|
| Л2.1 | Доррер А. Г., Доррер М. Г., Попов А. А. Управление ИТ-проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «информационные системы и технологии», профиль подготовки «информационные системы и технологии в промышленности», 09.03.04 «программная инженерия», профиль подготовки «разработка программно-информационных систем», всех форм обучения. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. - 174 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/147451 |
| Л3.1 | Мохов В.А. Разработка проектов в области компьютерных наук [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям, лабораторным работам, самостоятельной работе и курсовому проектированию. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 27 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=1288e19773f70f41d4a7c826f407a6cde&i=12&t=pdf&d=1 |
| Л1.1 | Мохов В.А. Разработка проектов в области компьютерных наук [Электронный ресурс]: курс лекций. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2023. - 192 с. – Режим доступа: https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/UserEntry?Action=Link_SearchDoc&id=5839&idb=0 |
| Л2.2 | Коксеген А. Е. Проектирование программных систем [Электронный ресурс]:. - Астана: КазАТУ, 2022. - 80 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/233960 |
| Л1.2 | Волкова В. Н. Системный анализ информационных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие для во. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 336 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/143131 |
| Л2.3 | Богомолва М. А. Бизнес-анализ в ИТ-проектах [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсовой работы. - Самара: ПГУТИ, 2021. - 98 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/301058 |
| Л1.3 | Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 128 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/223442 |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

- | | |
|-------|--|
| 6.3.1 | Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10 |
| 6.3.2 | Microsoft Visual Studio 2015 Professional |

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- | | |
|-------|---|
| 6.4.1 | ЭБС ЛАНЬ |
| 6.4.2 | ЭБС Университетская библиотека онлайн |
| 6.4.3 | ИСС Техэксперт |
| 6.4.4 | Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ) |
| 6.4.5 | eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 306ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; телевизор - 1 шт.; ПК - 10 шт.
7.3	Аудитория 201БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: столы - 35 шт., стулья - 70 шт., маркерная доска; технические средства обучения: проектор
7.4	Аудитория 301БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: столы - 35 шт., стулья - 70 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 10 шт, проектор

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.15.02

ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ

**Проектирование и разработка приложений для
мобильных устройств**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **252 часов/7 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Синецкий Роман Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	В результате изучения дисциплины студент должен знать:
1.2	- особенности выполнения программ на мобильных платформах и требования к мобильным и встраиваемым приложениям;
1.3	- принципы разработки встраиваемых и мобильных приложений;
1.4	- структуру проекта мобильного приложения, основные элементы и программные средства построения графического интерфейса, обращения к файлам и каталогам, работы с базами данных, графикой и анимацией;
1.5	уметь:
1.6	- устанавливать и настраивать программные и программно-аппаратные комплексы для программирования и управления встраиваемыми и мобильными устройствами;
1.7	- разрабатывать программные системы, действующие в условиях требований экономии ресурсов (вычислительных, емкостных), быстродействия и времени реакции системы (в том числе и системы реального времени);
1.8	- создать мобильное приложение и использовать имеющиеся знания для разработки сложных мобильных приложений для решения практических задач;
1.9	владеть:
1.10	- навыками создания приложений для встраиваемых и мобильных устройств;
1.11	- навыками отладки и тестирования программы с помощью инструментальных средств как на эмуляторе мобильного устройства на ПК, так и на мобильном устройстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.15	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.3	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.4	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.5	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.6	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.7	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.8	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.1.9	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.2	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	139.4	139.4	139.4	139.4
Часы на контроль	44.65	44.65	44.65	44.65
Итого	252	252	252	252

2.4. Виды контроля:

Экзамен 7 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Базовые сведения о платформе Android					

1.1	Уровень ядра. Драйверы оборудования. Уровень библиотек, системная библиотека libc, менеджер поверхностей, функциональные библиотеки. Среда выполнения, DalvikVirtualMachine, уровень каркаса приложений, уровень приложений. Среда разработки, знакомство с Eclipse. Обзор Android SDK и Development Tools. Android API Level. Инструменты для разработки и отладки приложений, Android Virtual Device. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1	0
Раздел 2. Структура приложения для Android						
2.1	Создание проекта в Eclipse. Структура проекта, каталог ресурсов. Компоненты Android-приложения, деятельность, службы, приемники широковещательных намерений, контент-провайдеры. Процессы и потоки, жизненный цикл процессов, приоритет и статус процессов. Жизненный цикл компонентов приложения, активация компонентов, завершение работы компонентов. AndroidManifest.xml, общая структура манифеста. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1	0
Раздел 3. Графический интерфейс пользователя						
3.1	Деревья представлений. Разметка, объявление в XML, элементы и атрибуты. Инициализация представлений. Стандартные разметки. Отладка интерфейса. Уведомления, всплывающие уведомления, создание собственных всплывающих уведомлений, уведомления в строке состояния, создание собственных уведомлений для строки состояния. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1	0
3.2	Мобильное приложение с вводом пользовательских данных. /Лаб/	7	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л3.1	0
Раздел 4. Компоненты отображения						
4.1	Виджеты, текстовые поля, добавление полос прокрутки, отображение графики, обработка событий, кнопки и флажки, закладки, индикаторы и слайдеры, компоненты отображения времени. Адаптеры данных. Текстовые поля с автозаполнением. Отображение данных в списках, отображение графики в списках, создание списка с собственной разметкой. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1	0
Раздел 5. Диалоговые окна и меню						
5.1	Создание диалоговых окон: с кнопками, со списком, радиокнопками, с флажками, с прогрессом, с редакторами текста. Создание собственных диалогов. Меню. Меню выбора опций, меню со значками, расширенное меню. Контекстное меню. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1	0
5.2	Мобильное приложение с диалоговыми окнами. /Лаб/	7	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л3.1	0
Раздел 6. Управление деятельностью и намерениями						
6.1	Жизненный цикл деятельности, сохранение состояния деятельности, стек деятельности. Намерения, группы намерений. Запуск деятельности и обмен данными между деятельностью. Фильтры намерений и запуск заданий. Приемники широковещательных намерений. Жизненный цикл приемников широковещательных намерений. Приемники системных событий. Использование широковещательных намерений, передача событий через намерения, прослушивание событий приемниками широковещательных намерений. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1	0
6.2	Мобильное приложение с использованием деятельности и намерений. /Лаб/	7	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л3.1	0

	Раздел 7. Работа с файлами и службами					
7.1	Службы, жизненный цикл служб, создание службы. Работа с файлами и сохранение пользовательских настроек, чтение и запись файлов. Предпочтения, использование предпочтений. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1	0
	Раздел 8. Базы данных, контент-провайдеры и ресурсы					
8.1	База данных SQLite, создание базы данных, управление базой данных. Контент-провайдеры, модель данных, создание контент-провайдера, декларирование контент-провайдеров файле манифеста. Запросы к контент-провайдеру, чтение возвращаемых значений, добавление, изменение и удаление записей. Ресурсы, активы и локализация приложений, доступные типы ресурсов, создание ресурсов, ссылки на ресурсы. Использование ресурсов в коде программы, загрузка простых типов из ресурсов, загрузка файлов произвольного типа. Стили и темы, определение собственных стилей и тем. Активы. Локализация приложений, ресурсы, заданные по умолчанию, создание локализованных ресурсов. /Лек/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1	0
8.2	Мобильное приложение с использованием баз данных SQLite. /Лаб/	7	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л3.1	0
	Раздел 9. Дополнительные темы					
9.1	Работа со списком контактов /Ср/	7	15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
9.2	Использованием медифреймворка и интерфейсов API /Ср/	7	15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
9.3	Использование службы поиска /Ср/	7	15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
9.4	Использование API синтеза речи /Ср/	7	15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
9.5	Использование API машинного перевода /Ср/	7	15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
9.6	Сенсорные экраны и технология мультитач /Ср/	7	15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
9.7	Программирование трехмерной графики /Ср/	7	15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
9.8	Работа с Android Market /Ср/	7	15	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
9.9	Использование TitaniumMobile /Ср/	7	19.4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л2.1	0
	Раздел 10. Иная контактная работа					
10.1	Сдача экзамена /ИКР/	7	0.35	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
10.2	Групповые консультации в семестре /ИКР/	7	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
10.3	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	7	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3		0
	Раздел 11. Контроль					
11.1	Подготовка к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	7	44.65	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3	Л1.1Л2.1Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к аттестации №1:

1. Инструменты для разработки и отладки приложений.
2. Принципы работы с Android Virtual Device.
3. Создание элемента пользовательского интерфейса типа «кнопка».
4. Создание элемента пользовательского интерфейса типа «поле редактирования».
5. Создание элемента пользовательского интерфейса типа «список».
6. Создание элемента пользовательского интерфейса типа «изображение».
7. Создание элемента пользовательского интерфейса типа «гиперссылка».

Вопросы к аттестации №2:

1. Создание меню приложения.
2. Создание контекстного меню.
3. Обработка системного события.
4. Чтение файла.
5. Запись файла.
6. Подключение к БД SQLite.
7. Выполнение запроса к БД.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Уровень ядра. Уровень библиотек, системная библиотека libc, менеджер поверхностей, функциональные библиотеки.
2. Среда выполнения, DalvikVirtualMachine, уровень каркаса приложений, уровень приложений.
3. Среда разработки Eclipse.
4. Обзор Android SDK и Development Tools. Android API Level.
5. Создание проекта в Eclipse. Структура проекта, каталог ресурсов.
6. Компоненты Android-приложения, деятельности, службы, приемники широковебательных намерений, контент-провайдеры.
7. Процессы и потоки, жизненный цикл процессов, приоритет и статус процессов.
8. Жизненный цикл компонентов приложения, активация компонентов, завершение работы компонентов. AndroidManifest.xml, общая структура манифеста.
9. Деревья представлений. Разметка, объявление, элементы, атрибуты и инициализация.
10. Стандартные разметки. Отладка интерфейса.
11. Уведомления, всплывающие уведомления, создание уведомлений.
12. Компоненты отображения. Стандартные виджеты.
13. Адаптеры данных. Текстовые поля с автозаполнением.
14. Отображение данных в списках, отображение графики в списках, создание списка с собственной разметкой.
15. Создание стандартных и собственных диалоговых окон.
16. Меню, расширенное меню, контекстное меню.
17. Управление деятельностью и намерениями. Жизненный цикл деятельности.
18. Намерения, группы намерений. Фильтры намерений и запуск заданий.
19. Приемники широковебательных намерений. Жизненный цикл приемников широковебательных намерений.
20. Приемники системных событий. Использование широковебательных намерений.
21. Службы, жизненный цикл служб, создание служб.
22. Работа с файлами и сохранение пользовательских настроек, чтение и запись файлов.
23. Предпочтения, использование предпочтений.
24. База данных SQLite, создание базы данных, управление базой данных.
25. Контент-провайдеры, модель данных, использование контент-провайдера.
26. Ресурсы, активы и локализация приложений, доступные типы ресурсов, создание ресурсов, ссылки на ресурсы.
27. Стили и темы, определение собственных стилей и тем. Активы.
28. Локализация приложений, ресурсы, заданные по умолчанию, создание локализованных ресурсов.
29. Графика, объект Drawable, создание объектов Drawable в коде программы.
30. Канва, рисование на канве.
31. Создание анимации. Анимация преобразований. Создание анимации в XML-файле.
32. Анимация графических примитивов, анимация графических файлов, анимация группы представлений.
33. Кадровая анимация, создание кадровой анимации в XML, создание анимации в коде программы.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература**

- | | |
|------|--|
| Л2.1 | Пирская Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 125 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634 |
| Л1.1 | Попок Л. Е., Замотайлова Д. А., Савинская Д. Н. Разработка приложений под мобильные устройства: ОС Android [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 102 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/254222 |
| Л3.1 | Синецкий Р.М. Программирование для мобильных устройств и встраиваемых систем [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе студентов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 28 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12bd4f3eb48bf31ae9ad2dce4c61ba0c51&i=12&t=pdf&d=1 |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

- | | |
|-------|--|
| 6.3.1 | Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10 |
| 6.3.2 | Ubuntu 18.04 |
| 6.3.3 | Eclipse |

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.
7.2	Аудитория 305АЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

**Б1.В.ДВ.01.01 Профессионально-прикладная физическая
подготовка**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Физическое воспитание и спорт**

Специальность/
направление **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
подготовки:

Специализация/
направленность **Программное обеспечение вычислительной техники и**
(профиль): **автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **328 часов/0 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, зав. каф. Пашков Павел Викторович _____

, доц. Нечипоренко Иван Алексеевич _____

, ст. препод. Бельская Мария Юрьевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Профессионально-прикладная физическая подготовка

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Физическое воспитание и спорт

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Пашков П.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	овладение системой научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умение их адаптивного, творческого использования для личностного, профессионального развития и самосовершенствования;
1.2	формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
1.3	организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности;
1.4	овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
1.5	приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.01

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Физическая культура и спорт	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 1/6		17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	32	32	32	32	32	32	12	12	108	108
Иная контактная работа	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1	1
Итого ауд.	32	32	32	32	32	32	12	12	108	108
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25	32.25	32.25	12.25	12.25	109	109
Сам. работа	49.75	49.75	49.75	49.75	49.75	49.75	69.75	69.75	219	219
Итого	82	82	82	82	82	82	82	82	328	328

2.4. Виды контроля:

Зачёт 3,4,5,6 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1: Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры; профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

УК-7.2: Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры; спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития; физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

УК-7.3: Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. практические занятия					

1.1	Модуль 1. Основы анатомии, биомеханики физических упражнений Техника безопасности. Прием контрольных тестов общефизической подготовленности Наименование направления: "Фитнес.Здоровьесберегающие технологии". Тема №1. Теоретические основы анатомии, биомеханики базовых шагов и их модификаций в аэробике: march, step touch, knee up, double step touch, grapevine, curl, mumbo, vstep, little mumbo. Техника выполнения базовых шагов и их модификаций в аэробике. Наименование направления: "Легкая атлетика"" Тема №1. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений, направленных на укрепление мышц нижних конечностей: приседание, выпады, выпрыгивания из полного приседа, приседание с широкой постановкой ног. Тема №2. Теоретические основы анатомии, биомеханики физических упражнений, направленных на укрепление мышц верхнего плечевого пояса: сгибание рук в упоре лежа, подтягивание на высокой перекладине, сгибание и выпрямление рук в упоре на брусьях, поднимание туловища из положения лежа за 1 мин, в висе поднимание ног до касания перекладины. Наименование направления: "Гимнастика". Тема №1. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений. Разучивание базовых акробатических упражнений-кувырок вперед, кувырок назад, стойка на лопатках, стойка на руках, основы метода помощи и страховки при выполнении базовых акробатических упражнений. Разучивание техники лазания по канату в 2 и 3 приема. Техника выполнения страховки кувырков, техника выполнения лазания по канату в 2 и 3 приема. Тема №2. Теоретические основы обучения графическим обозначениям, терминологии и правилам написания конспекта по ФК. Графическое описание комплекса вольных упражнений, написание конспекта подготовительной части занятия. Наименование направления: "Плавание". Тема №1. Изучение техники спортивных способов плавания. Изучение техники поворотов в спортивном плавании. Изучение техники стартов в спортивном плавании. Развитие выносливости. Наименование направления: "Лечебная физическая культура" Тема №1. Закрепление навыков выполнения комплекса упражнений, направленных на развитие и укрепление мышц верхних конечностей и плечевого пояса, подвижности грудного отдела позвоночника. Тема № 2 Техника выполнения комплекса общеразвивающих упражнений направленных на развитие и укрепление мышц рук плечевого пояса и мобильности грудного отдела, формирование навыков гармоничной осанки с предметами (гимнастические палки, флажки, ленты, малые и средние мячи и т.п.). /Пр/	3	32	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.1 Л1.6 Л1.8 Л1.13	Л1.2 Л1.7 Л1.10 Л1.14	0
-----	--	---	----	------------------	--------	-------------------------------	--------------------------------	---

1.2	Модуль 1. Основы анатомии, биомеханики физических упражнений Наименование направления: "Фитнес.Здоровьесберегающие технологии". Тема № 2. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений в тренировках силовой направленности: Техника выполнения упражнений в тренировках силовой направленности. Тема № 3. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений, используемых в тренировках, направленных на гибкость. Техника выполнения. Наименование направления: "Легкая атлетика" Тема №3. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений: старты из различных положений, бег на короткие дистанции, челночный бег. Тема №4. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнения: бег на длинные дистанции Наименование направления: "Гимнастика". Тема №3. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений. Разучивание техники выполнения опорных прыжков, разучивание применения метода помощи и страховки при выполнении опорных прыжков, разучивание комплексов вольных упражнений. Техника выполнения опорного прыжка через козла: ноги врозь, согнув ноги, боком. Применение метода помощи и страховки при выполнении опорных прыжков. Демонстрация выполнения комплекса вольных упражнений на 32 счета. Наименование направления: "Плавание" Тема №1. Изучение техники спортивных способов плавания. Изучение техники поворотов в спортивном плавании. Изучение техники стартов в спортивном плавании. Развитие выносливости. Наименование направления: «Лечебная физическая культура» Тема №3. Основы анатомии и биомеханики упражнений, направленных на развитие и укрепление пояса нижних конечностей и мобильности тазобедренного сустава. Тема №4. Основы анатомии и биомеханики упражнений, направленных на развитие и укрепление мышц передней и задней поверхности тела (передней и задней мышечных цепей). /Пр/	4	32	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.1 Л1.6 Л1.8 Л1.13	Л1.2 Л1.7 Л1.10 Л1.14	0
-----	---	---	----	------------------	--------	-------------------------------	--------------------------------	---

1.3	Модуль № 2. Методы составления тренировочных занятий. Техника безопасности. Прием контрольных тестов общефизической подготовленности Наименование направления: "Здоровьесберегающие технологии": Тема № 1. Теоретико-методические аспекты организации тренировочных занятий аэробикой. Методы формирования комбинаций базовых шагов под музыкальное сопровождение. Линейный метод. Метод вставки. Метод модификации. Тема № 2. Теоретико-методические аспекты организации тренировочных занятий силовой направленности в зависимости от поставленных целей. Последовательный метод. Круговой метод. Интервальный метод. Ведение дневника самоконтроля. Тема № 3. Теоретико-методические аспекты организации тренировочных занятий, направленных на развитие гибкости. Ведение дневника самоконтроля. Наименование направления: "Легкая атлетика": Тема №1. Составление тренировочных занятий для развития выносливости: упражнения для развития общей выносливости, специальной выносливости. Тема №2. Техника бега на средние и длинные дистанции: упражнения для развития техник бега. Тема №3. Составление тренировочных занятий для развития выносливости. Упражнения для развития силовой выносливости. Тема №4. Методические особенности прыжка в длину с места отталкиванием толчком двумя ногами. Тема №5. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей у студентов. Тема №6. Составление учебно-тренировочного занятия для развития скоростных способностей у студентов. Наименование направления: "Гимнастика". Тема №1. Методика проведения комплексов ОРУ, направленных на развитие силы, скорости, выносливости, гибкости и координации. Составление комплексов упражнений направленных на развитие физических качеств. Тема №2. Теоретические особенности развития физических качеств, теоретические особенности планирования учебного занятия. Наименование направления: "Плавание" Тема №1. Совершенствование техники спортивных способов плавания. Совершенствование техники поворотов в спортивном плавании. Совершенствование техники стартов в спортивном плавании. Развитие выносливости. Наименование направления: «Лечебная физическая культура» Тема № 1. Методические рекомендации по организации занятий со студентами специального медицинского отделения /Пр/	5	32	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.1 Л1.4 Л1.8 Л1.12 Л1.14	Л1.2 Л1.7 Л1.10 Л1.13	0
-----	--	---	----	------------------	--------	--	--------------------------------	---

1.4	Модуль №3. Теоретико-методические аспекты организации самостоятельной двигательной активности Техника безопасности. Прием контрольных тестов по общефизической подготовленности Наименование направления: "Фитнес. Здоровьесберегающие технологии": Тема №1. Организация самостоятельной двигательной активности в зависимости от поставленных целей средствами фитнеса. Метод проектов. Наименование направления: "Легкая атлетика": Тема №1. Составление тренировочного занятия для развития силовых качеств, используя круговой метод. Тема №2. Развитие выносливости равномерным методом. Тема №3. Развитие скоростных качеств с использованием повторного метода. Тема №4. Развитие скоростно-силовых качеств посредством. Тема №5. Развитие специальной выносливости посредством интервального метода. Тема №6. Развитие быстроты посредством соревновательного метода. Наименование направления: "Гимнастика". Тема №1. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Составление плана самостоятельного занятия, написание методических рекомендаций по самоконтролю на самостоятельных занятиях. Проведение занятия по плану самостоятельного занятия. Опрос по теме самоконтроля. Наименование направления: "Плавание". Тема №1. Совершенствование техники спортивных способов плавания. Совершенствование техники поворотов в спортивном плавании. Совершенствование техники стартов в спортивном плавании. Развитие выносливости. Прикладное плавание. Основы спасения на воде. Наименование направления: «Лечебная физическая культура» Тема №1 Организация и методика проведения занятий со студентами специальной медицинской группы. Утренняя гигиеническая и производственная гимнастика. /Пр/	6	12	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.3 Л1.9 Л1.11	Л1.5 Л1.10 Л1.13	0
-----	---	---	----	------------------	--------	-----------------------	------------------------	---

	Раздел 2. самостоятельная работа					
--	---	--	--	--	--	--

2.1	Ведение дневника самоконтроля. Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине. Выполнение заданий для самостоятельной работы: Модуль 1. Основы анатомии, биомеханики физических упражнений Техника безопасности. Прием контрольных тестов общефизической подготовленности Наименование направления: "Фитнес. Здоровьесберегающие технологии". Тема №1. Теоретические основы анатомии, биомеханики базовых шагов и их модификаций в аэробике: march, step touch, knee up, double step touch, grapevine, curl, mumbo, vstep, little mumbo. Техника выполнения базовых шагов и их модификаций в аэробике. Наименование направления: "Легкая атлетика" Тема №1. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений, направленных на укрепление мышц нижних конечностей: приседание, выпады, выпрыгивания из полного приседа, приседание с широкой постановкой ног. Тема №2. Теоретические основы анатомии, биомеханики физических упражнений, направленных на укрепление мышц верхнего плечевого пояса: сгибание рук в упоре лежа, подтягивание на высокой перекладине, сгибание и выпрямление рук в упоре на брусьях, поднимание туловища из положения лежа за 1 мин, в висе поднимание ног до касания перекладины. Наименование направления: "Гимнастика". Тема №1. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений. Разучивание базовых акробатических упражнений-кувырок вперед, кувырок назад, стойка на лопатках, стойка на руках, основы метода помощи и страховки при выполнении базовых акробатических упражнений. Разучивание техники лазания по канату в 2 и 3 приема. Техника выполнения страховки кувырков, техника выполнения лазания по канату в 2 и 3 приема. Тема №2. Теоретические основы обучения графическим обозначениям, терминологии и правилам написания конспекта по ФК. Графическое описание комплекса вольных упражнений, написание конспекта подготовительной части занятия. Наименование направления: "Плавание". Тема №1. Изучение техники спортивных способов плавания. Изучение техники поворотов в спортивном плавании. Изучение техники стартов в спортивном плавании. Развитие выносливости. Наименование направления: "Лечебная физическая культура" Тема №1. Закрепление навыков выполнения комплекса упражнений, направленных на развитие и укрепление мышц верхних конечностей и плечевого пояса, подвижности грудного отдела позвоночника. Тема № 2 Техника выполнения комплекса общеразвивающих упражнений направленных на развитие и укрепление мышц рук плечевого пояса и мобильности грудного отдела, формирование навыков гармоничной осанки с предметами	3	49.75	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.1 Л1.6 Л1.8 Л1.14	Л1.2 Л1.7 Л1.13	0
-----	---	---	-------	------------------	--------	-------------------------------	-----------------------	---

	(гимнастические палки, флажки, ленты, малые и средние мячи и т.п.). /Ср/							
2.2	Ведение дневника самоконтроля. Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.Выполнение заданий для самостоятельной работы: Модуль 1. Основы анатомии, биомеханики физических упражнений Наименование направления: "Фитнес.Здоровьесберегающие технологии". Тема № 2. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений в тренировках силовой направленности: Техника выполнения упражнений в тренировках силовой направленности. Тема № 3. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений, используемых в тренировках, направленных на гибкость. Техника выполнения. Наименование направления: "Легкая атлетика" Тема №3. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений: старты из различных положений, бег на короткие дистанции, челночный бег. Тема №4. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнения: бег на длинные дистанции Наименование направления: "Гимнастика". Тема №3. Теоретические основы анатомии, биомеханики упражнений. Разучивание техники выполнения опорных прыжков, разучивание применения метода помощи и страховки при выполнении опорных прыжков, разучивание комплексов вольных упражнений. Техника выполнения опорного прыжка через козла: ноги врозь, согнув ноги, боком. Применение метода помощи и страховки при выполнении опорных прыжков. Демонстрация выполнения комплекса вольных упражнений на 32 счета. Наименование направления: "Плавание" Тема №1. Изучение техники спортивных способов плавания. Изучение техники поворотов в спортивном плавании. Изучение техники стартов в спортивном плавании. Развитие выносливости. Наименование направления: «Лечебная физическая культура» Тема №3. Основы анатомии и биомеханики упражнений, направленных на развитие и укрепление пояса нижних конечностей и мобильности тазобедренного сустава. Тема №4. Основы анатомии и биомеханики упражнений, направленных на развитие и укрепление мышц передней и задней поверхности тела (передней и задней мышечных цепей). /Ср/	4	49.75	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	

2.3	Ведение дневника самоконтроля. Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине. Выполнение заданий для самостоятельной работы: Модуль № 2. Методы составления тренировочных занятий. Техника безопасности. Прием контрольных тестов общефизической подготовленности Наименование направления: "Здоровьесберегающие технологии": Тема № 1. Теоретико-методические аспекты организации тренировочных занятий аэробикой. Методы формирования комбинаций базовых шагов под музыкальное сопровождение. Линейный метод. Метод вставки. Метод модификации. Тема № 2. Теоретико-методические аспекты организации тренировочных занятий силовой направленности в зависимости от поставленных целей. Последовательный метод. Круговой метод. Интервальный метод. Ведение дневника самоконтроля. Тема № 3. Теоретико-методические аспекты организации тренировочных занятий, направленных на развитие гибкости. Ведение дневника самоконтроля. Наименование направления: "Легкая атлетика": Тема №1. Составление тренировочных занятий для развития выносливости: упражнения для развития общей выносливости, специальной выносливости. Тема №2. Техника бега на средние и длинные дистанции: упражнения для развития техник бега. Тема №3. Составление тренировочных занятий для развития выносливости. Упражнения для развития силовой выносливости. Тема №4. Методические особенности прыжка в длину с места отталкиванием толчком двумя ногами. Тема №5. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей у студентов. Тема №6. Составление учебно-тренировочного занятия для развития скоростных способностей у студентов. Наименование направления: "Гимнастика". Тема №1. Методика проведения комплексов ОРУ, направленных на развитие силы, скорости, выносливости, гибкости и координации. Составление комплексов упражнений направленных на развитие физических качеств. Тема №2. Теоретические особенности развития физических качеств, теоретические особенности планирования учебного занятия. Наименование направления: "Плавание" Тема №1. Совершенствование техники спортивных способов плавания. Совершенствование техники поворотов в спортивном плавании. Совершенствование техники стартов в спортивном плавании. Развитие выносливости. Наименование направления: «Лечебная физическая культура» Тема № 1. Методические рекомендации по организации занятий со студентами специального медицинского отделения /Ср/	5	49.75	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.3 Л1.9 Л1.13	Л1.5 Л1.10	0
-----	--	---	-------	------------------	--------	-----------------------	---------------	---

2.4	Ведение дневника самоконтроля. Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине. Выполнение заданий для самостоятельной работы: Модуль №3. Теоретико-методические аспекты организации самостоятельной двигательной активности Техника безопасности. Прием контрольных тестов по общефизической подготовленности Наименование направления: "Фитнес. Здоровьесберегающие технологии": Тема №1. Организация самостоятельной двигательной активности в зависимости от поставленных целей средствами фитнеса. Метод проектов. Наименование направления: "Легкая атлетика": Тема №1. Составление тренировочного занятия для развития силовых качеств, используя круговой метод. Тема №2. Развитие выносливости равномерным методом. Тема №3. Развитие скоростных качеств с использованием повторного метода. Тема №4. Развитие скоростно-силовых качеств посредством. Тема №5. Развитие специальной выносливости посредством интервального метода. Тема №6. Развитие быстроты посредством соревновательного метода. Наименование направления: "Гимнастика". Тема №1. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Составление плана самостоятельного занятия, написание методических рекомендаций по самоконтролю на самостоятельных занятиях. Проведение занятия по плану самостоятельного занятия. Опрос по теме самоконтроля. Наименование направления: "Плавание". Тема №1. Совершенствование техники спортивных способов плавания. Совершенствование техники поворотов в спортивном плавании. Совершенствование техники стартов в спортивном плавании. Развитие выносливости. Прикладное плавание. Основы спасения на воде. Наименование направления: «Лечебная физическая культура» Тема №1 Организация и методика проведения занятий со студентами специальной медицинской группы. Утренняя гигиеническая и производственная гимнастика. /Ср/	6	69.75	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	Л1.3 Л1.9 Л1.11	Л1.5 Л1.10 Л1.13	0
-----	---	---	-------	------------------	--------	-----------------------	------------------------	---

Раздел 3. иная контактная работа						
3.1	Сдача зачета /ИКР/	3	0.25	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	0
3.2	Сдача зачета /ИКР/	4	0.25	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	0
3.3	Сдача зачета /ИКР/	5	0.25	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	0
3.4	Сдача зачета /ИКР/	6	0.25	УК-7.1 УК-7.3	УК-7.2	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости используется информационно-измерительная и балльно-рейтинговая системы оценки знаний. Система текущего контроля включает в себя контроль знаний, умений, навыков, усвоенных в данном курсе, выполнение заданий в ходе практических работ, тестирование, решение кейсов и представлена в приложении.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Для контроля промежуточной аттестации используется информационно-измерительная и балльно-рейтинговая системы оценки знаний. Система текущего контроля включает в себя контроль знаний, умений, навыков, усвоенных в данном курсе, выполнение заданий в ходе практических работ, тестирование, решение кейсов и представлена в приложении.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Варич Л. А., Блинова Н. Г. Возрастная анатомия и физиология [Электронный ресурс]:курс лекций. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 168 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232821
Л1.2	Петрова Н. Л., Баранов В. А. Плавание: начальное обучение с видеокурсом [Электронный ресурс]:практическое пособие. - Москва: Человек, 2013. - 149 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461426
Л1.3	Казызаева А. С., Галеева О. Б., Жукова Е. С., Бакшеев М. Д. Теория и методика обучения базовым видам спорта: плавание [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2016. - 120 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483291
Л1.4	Павлютина Л. Ю., Ляликова Н. Н., Мараховская О. В. Стретчинг на занятиях по физической культуре для студентов вуза [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. - 128 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493428
Л1.5	Криживецкая О. В., Ивко И. А. Фитнес. Основы спортивно-оздоровительной тренировки [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2018. - 121 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573595
Л1.6	Серженко Е. В., Плетцер С. В., Андреев Т. А., Ткачева Е. Г. Фитнес-аэробика [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 76 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76615
Л1.7	Карпеев А. Г., Курнакова Н. П., Коновалов Г. А. Биомеханика спортивных и физических упражнений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: СибГУФК, 2014. - 148 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107577
Л1.8	Алаева Л. С., Клецов К. Г., Зябрева Т. И. Гимнастика. Общеразвивающие упражнения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: СибГУФК, 2017. - 72 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107589
Л1.9	Акулова А. И., Бармин Г. В. Руководство к самостоятельной работе студентов по теории и методике обучения базовым видам спорта (предмет «Гимнастика») [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Воронеж: ВГИФК, 2017. - 51 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/140386
Л1.10	Шатунов Д. А. Теория и методика обучения базовым видам спорта: легкая атлетика [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2020. - 127 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/154997
Л1.11	Королева С. А. Учебно-методическое пособие по курсу Физическая культура. Методика составления фитнес-плана для самостоятельных занятий [Электронный ресурс]:. - Москва: МТУСИ, 2021. - 19 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/215246
Л1.12	Савчак Д. А. Силовая тренировка в групповых фитнес-программах [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2020. - 121 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690287
Л1.13	Парсаева И. В., Гафиятова Н. В., Золотова Л. В., Рыбакова Е. В., Парсаев П. А. Лечебная физическая культура в специальных медицинских группах [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2022. - 36 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696355
Л1.14	Стеблецов Е. А., Болдырев И. И. Биомеханика физических упражнений [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 220 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/370946

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Windows Server 2016
6.3.3	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.4	Kaspersky Endpoint Security
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория ЗАП1 - Зал спортивный универсальный (игровой зал) : Специализированная мебель: 5 лавок; 2 сплит-системы; 2 ворот для мини-футбола; 4 кольца для баскетбола; 1 сетка волейбольная
7.2	Аудитория ЗАП10 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Спортивный инвентарь
7.3	Аудитория ЗАП11 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Спортивный инвентарь
7.4	Аудитория ЗАП12 - Бассейн : Специализированная мебель: Доска для плавания -20; Круг спасательный, облегченный -1; Круг спасательный масса 2,6 кг -1; Лавка –4 шт.; Стулья – 4 шт.; Стол – 1 шт.; Пьедестал – 1 шт.; Табло электронное для бассейна Импульс-211-1TD*6D-2T1-3T2-4W-EB - 1 шт.; Дорожка разделительная для бассейна – 5 шт; Тумба стартовая – 5 шт.
7.5	Аудитория ЗАП13 - Зал лечебной физкультуры : Специализированная мебель: Стол – 1 шт.; Лавки – 3 шт.; Шведская стенка – 8 шт.; Стол для настольного тенниса – 1 шт.; Стулья – 3 шт.; Сплит-система – 1 шт.; Шкафы – 4 шт.
7.6	Аудитория ЗАП14 - Зал тяжелой атлетики : Специализированная мебель: Стол – 1 шт.; Лавки – 4 шт.; Шведская стенка – 1 шт.; Шкаф – 1 шт.
7.7	Аудитория ЗАП15 - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся : Спортивный инвентарь
7.8	Аудитория ЗАП16 - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся : Спортивный инвентарь
7.9	Аудитория ЗАП17 - Легкоатлетический манеж : Специализированная мебель: Столы – 2 шт.; Лавки – 5 шт.; Стулья – 4 шт.; Шкаф – 1 шт.
7.10	Аудитория ЗАП18 - Зал спортивной борьбы : Специализированная мебель: Столы – 2 шт.; Лавки – 1 шт.; Стулья – 2 шт.; Шведская стенка – 2 шт.
7.11	Аудитория ЗАП19 - Игровой зал : Специализированная мебель: Стол – 2 шт.; Лавки – 8 шт.; Стулья – 2 шт.; Сетка волейбольная со стойками – 1 шт.; Кольцо баскетбольное – 2 шт.; Столы для настольного тенниса – 3 шт.; Шведская стенка – 2 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.ДВ.01.02 Адаптивная физическая культура

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Физическое воспитание и спорт**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **328 часов/0 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, зав. каф. Пашков Павел Викторович _____

, доц. Нечипоренко Иван Алексеевич _____

, ст. препод. Бельская Мария Юрьевна _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Адаптивная физическая культура

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления

20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Физическое воспитание и спорт

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Пашков П.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины являются формирование личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности через усвоение знаний о здоровье, здоровом образе жизни, физической культуре как одном из средств здоровьесбережения, приобретение умений выполнения физических упражнений, направленных на укрепление и сохранение индивидуального здоровья, развитие способности к физическому самосовершенствованию.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.01

2.1 **Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Физическая культура и спорт	2	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

2.2 **Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 1/6		17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	32	32	32	32	32	32	12	12	108	108
Иная контактная работа	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1	1
Итого ауд.	32	32	32	32	32	32	12	12	108	108
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25	32.25	32.25	12.25	12.25	109	109
Сам. работа	49.75	49.75	49.75	49.75	49.75	49.75	69.75	69.75	219	219
Итого	82	82	82	82	82	82	82	82	328	328

2.4. Виды контроля:

Зачёт 3,4,5,6 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1: Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры; профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

УК-7.2: Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры; спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития; физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

УК-7.3: Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. практические занятия					
1.1	1. Организация и особенности занятий по физической культуре в специальной медицинской группе и группе лечебной физической культуры. 2. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль в процессе физического воспитания студентов специальной медицинской группы и группы лечебной физической культуры. 3. Основы лечебной физической культуры. 4. Общая физическая подготовка в системе физического воспитания студентов. /Пр/	3	16		Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11	0
1.2	1. Выносливость, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. 2. Быстрота, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. 3. Гибкость, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. 4. Ловкость, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. /Пр/	3	16		Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.13	0
1.3	1. Организация и особенности занятий по физической культуре в специальной медицинской группе и группе лечебной физической культуры. 2. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль в процессе физического воспитания студентов специальной медицинской группы и группы лечебной физической культуры. 3. Основы лечебной физической культуры. 4. Сила, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. /Пр/	4	16		Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11	0
1.4	1. Выносливость, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. 2. Быстрота, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. 3. Гибкость, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. 4. Ловкость, как двигательная способность: методика и контроль уровня ее развития. 5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. /Пр/	4	16		Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.13	0

1.5	1. Организация и особенности занятий по физической культуре в специальной медицинской группе и группе лечебной физической культуры. 2. Гигиенические основы физического воспитания студентов. 3. Основы методики самостоятельных физическими упражнениями. 4. Методика проведения занятия с приемами йоги и пилатеса на занятиях физической культурой у студентов специальной медицинской группы и группы лечебной физической культуры. /Пр/	5	16		Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.12	0
1.6	1. Методика применения атлетической гимнастики на занятиях физической культурой у студентов специальной медицинской группы и группы лечебной физической культуры. 2. Основы исполнения физических упражнений с оздоровительной направленностью. 3. Комплексное развитие физических качеств занимающихся. 4. Оздоровительная физическая культура в физическом воспитании студентов специальной медицинской группы и группы лечебной физической культуры. /Пр/	5	16		Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10	0
1.7	1. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. 2. Профессионально-прикладная физическая подготовка адаптивного варианта. 3. Комплексное развитие физических качеств занимающихся. /Пр/	6	12		Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10	0
	Раздел 2. самостоятельная работа					
2.1	1. Методика обучения передвижению по пересеченной местности (пешее, терренкур, передвижение на велосипеде и т.п.) 2. Проведение студентами тематической беседы (реферат, проект) о значении физической тренировки для адаптации организма человека к разнообразным условиям внешней среды. Основные положения методики закаливания. /Ср/	3	49.75		Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10	0
2.2	1. Питание и контроль за массой тела при различной двигательной активности. Методика самоконтроля за уровнем развития качеств и свойств личности. 2. использование методов самоконтроль, стандартов, индексов, функциональных проб. Ведение личного дневника самоконтроля. /Ср/	4	49.75		Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10	0
2.3	1. Методика выбора основных форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. 2. Восстановление организма специалистов средствами оздоровительной физической культуры. Составление индивидуальной программы самовоспитания с использованием средств физической культуры и спорта. /Ср/	5	49.75		Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10	0
2.4	1. Обоснование индивидуального выбора вида спорта или оздоровительной системы физических упражнений и форм для регулярных занятий. 2. Дополнительные средства восстановления организма специалистов. Влияние климатических условий и других факторов на содержание ФК специалистов. 3. Релаксация и ее значение для организма. Профилактика профессиональных заболеваний. /Ср/	6	69.75		Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	0
	Раздел 3. иная контактная работа					
3.1	Сдача зачета /ИКР/	3	0.25			0
3.2	Сдача зачета /ИКР/	4	0.25			0

3.3	Сдача зачета /ИКР/	5	0.25			0
3.4	Сдача зачета /ИКР/	6	0.25			0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Результат текущего контроля отделения складывается из:

- самостоятельной работы обучающихся;
- сдачи контрольных нормативов.

Специальное медицинское учебное отделение

Контрольные тесты оценки физической подготовленности студентов групп специального медицинского отделения и ЛФК Женщины:

Бег 30м и 60 м: до 6 с и до 11,5 с

Прыжки в длину с места (см): 190-отлично, 185-хорошо, 170-удовлетворительно

Равномерный бег (в случае необходимости с переходом на ходьбу) (мин): 18,00-отлично, 18,00-20,15-хорошо, 20,16-22,00-удовлетворительно

Наклон туловища вперед из и.п. сидя ноги врозь (гибкость) (см): +15- отлично, +10- хорошо, +5- удовлетворительно

Сгибание рук в упоре стоя на коленях (кол-во раз): 10-отлично, 8-хорошо, 6-удовлетворительно

Поднимание прямых ног из и.п. лежа на спине, руки под ягодицами (кол-во раз): 25-30 - отлично, 20-25 - хорошо, 15-20 - удовлетворительно

Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз): 25-30 - отлично, 20-24 - хорошо, 18-20 - удовлетворительно

Броски и ловля теннисного мяча с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек. (кол-во раз): 30 - отлично, 25 - хорошо, 20 - удовлетворительно

Мужчины:

Бег 30м и 60 м: до 6 с и до 11,5 с

Прыжки в длину с места (см): 230-отлично, 215-хорошо, 210-удовлетворительно

Равномерный бег (в случае необходимости с переходом на ходьбу) (мин): 17,00-отлично, 14,00-19,15-хорошо, 19,16-21,00-удовлетворительно

Наклон туловища вперед из и.п. сидя ноги врозь (гибкость) (см): +10- отлично, +5- хорошо, 0- удовлетворительно

Сгибание рук в упоре стоя на коленях (кол-во раз): 25-отлично, 20-хорошо, 15-удовлетворительно

Поднимание прямых ног из и.п. лежа на спине, руки под ягодицами (кол-во раз): 25-30 - отлично, 20-25 - хорошо, 15-20 - удовлетворительно

Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз): 25-30 - отлично, 20-25 - хорошо, 15-20 - удовлетворительно

Броски и ловля теннисного мяча с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек. (кол-во раз): 30 - отлично, 25 - хорошо, 20 - удовлетворительно

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Специальное медицинское учебное отделение

Контрольные тесты оценки физической подготовленности студентов групп специального медицинского отделения и ЛФК Женщины:

Бег 30м и 60 м: до 6 с и до 11,5 с

Прыжки в длину с места (см): 190-отлично, 185-хорошо, 170-удовлетворительно

Равномерный бег (в случае необходимости с переходом на ходьбу) (мин): 18,00-отлично, 18,00-20,15-хорошо, 20,16-22,00-удовлетворительно

Наклон туловища вперед из и.п. сидя ноги врозь (гибкость) (см): +15- отлично, +10- хорошо, +5- удовлетворительно

Сгибание рук в упоре стоя на коленях (кол-во раз): 10-отлично, 8-хорошо, 6-удовлетворительно

Поднимание прямых ног из и.п. лежа на спине, руки под ягодицами (кол-во раз): 25-30 - отлично, 20-25 - хорошо, 15-20 - удовлетворительно

Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз): 25-30 - отлично, 20-24 - хорошо, 18-20 - удовлетворительно

Броски и ловля теннисного мяча с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек. (кол-во раз): 30 - отлично, 25 - хорошо, 20 - удовлетворительно

Мужчины:

Бег 30м и 60 м: до 6 с и до 11,5 с

Прыжки в длину с места (см): 230-отлично, 215-хорошо, 210-удовлетворительно

Равномерный бег (в случае необходимости с переходом на ходьбу) (мин): 17,00-отлично, 14,00-19,15-хорошо, 19,16-21,00-удовлетворительно

Наклон туловища вперед из и.п. сидя ноги врозь (гибкость) (см): +10- отлично, +5- хорошо, 0- удовлетворительно

Сгибание рук в упоре стоя на коленях (кол-во раз): 25-отлично, 20-хорошо, 15-удовлетворительно

Поднимание прямых ног из и.п. лежа на спине, руки под ягодицами (кол-во раз): 25-30 - отлично, 20-25 - хорошо, 15-20 - удовлетворительно

Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз): 25-30 - отлично, 20-25 - хорошо, 15-20 - удовлетворительно

Броски и ловля теннисного мяча с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек. (кол-во раз): 30 - отлично, 25 - хорошо, 20 - удовлетворительно

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Третьякова Н. В., Андрюхина Т. В., Кетриш Е. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Спорт, 2016. - 281 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461372
Л1.2	Зименкова Ф. Н. Питание и здоровье [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов по спецкурсу «питание и здоровье». - Москва: МПГУ, 2014. - 168 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70049
Л1.3	Куршев А. В., Зенуков И. А., Гейко Г. Д., Хайруллин А. Г., Кургузкин Э. В., Халилова А. Ф., Софронова Е. М., Хуснутдинова Р. Г., Насырова Г. Х., Ахметвалиева Э. Т., Антонов В. А., Софронова Е. М., Хуснутдинова Р. Г., Халилова А. Ф., Насырова Г. Х., Ахметвалеева Э. Т., Мамяшева Н. Н., Финогенова Л. А. Система физической подготовки студентов вузовской и допризывной молодежи. Преодоление препятствий, плавание, ускоренное передвижение и легкая атлетика [Электронный ресурс]:. - Казань: КНИТУ, 2017. - 128 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102044
Л1.4	Блинков С. Н. Самоконтроль обучающихся на занятиях физической культурой и спортом [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь. - Самара: СамГАУ, 2018. - 47 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109451
Л1.5	Адаптация и здоровье [Электронный ресурс]: курс лекций. - Кемерово: КемГУ, 2018. - 292 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111490
Л1.6	Царегородцева Л. Д., Кохан Т. А., Жирнова Е. В., Дорофеева Л. Н. Самостоятельные занятия физической культурой студентов специального медицинского отделения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: НИЯУ МИФИ, 2016. - 92 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119508
Л1.7	Покровский В. И. Жизнь без опасностей: здоровье, профилактика, долголетие [Электронный ресурс]: журнал. - Москва: Велт, 2013. - 158 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213607
Л1.8	Егорова С. А., Белова Л. В., Петрякова В. Г. Лечебная физкультура и массаж [Электронный ресурс]: учебное пособие. направление подготовки 034300 - физическая культура. профиль подготовки «спортивная тренировка». бакалавриат. - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 258 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/155514
Л1.9	Токмашева М. А., Сарычева Т. В., Ильин А. А. Оздоровительная физическая культура в домашних условиях для студентов специальной медицинской группы [Электронный ресурс]: учебно-методические пособие по организации самостоятельных занятий лечебной физической культурой и оздоровительной тренировки студентов, относящихся к специальной медицинской группе. - Москва: ТУСУ, 2021. - 85 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/313274
Л1.10	Векилян К. М., Дьяков В. Г., Власова Т. Н. Оздоровительная физическая культура в системе здорового образа жизни [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 72 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/339251
Л1.11	Маринич Т. В. Врачебно-педагогический контроль в физической культуре и спорте [Электронный ресурс]: учеб.-методич. пособие. - Пинск: ПолесГУ, 2023. - 69 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/343349
Л1.12	Грудницкая Н. Н., Мазаква Т. В. Оздоровительная йога [Электронный ресурс]: практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. - 136 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494784
Л1.13	Быков Н. Н., Мануйленко Э. В., Жаброва Т. А., Ключкина Г. О., Касьяненко А. Н. Быстрота и методика ее развития: учебно-методическое пособие для всех профилей и специальностей очной, заочной, очно-заочной форм обучения студентов 1–4 курсов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2020. - 46 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616882

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Windows Server 2016
6.3.3	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.4	Kaspersky Endpoint Security

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	ЭБС ЛАНБ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория ЗАЛ1 - Зал спортивный универсальный (игровой зал) : Специализированная мебель: 5 лавок; 2 сплит-системы; 2 ворот для мини-футбола; 4 кольца для баскетбола; 1 сетка волейбольная
7.2	Аудитория ЗАЛ10 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Спортивный инвентарь

7.3	Аудитория ЗАЛ11 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Спортивный инвентарь
7.4	Аудитория ЗАЛ12 - Бассейн : Специализированная мебель: Доска для плавания -20; Круг спасательный, облегченный -1; Круг спасательный масса 2,6 кг -1; Лавка –4 шт.; Стулья – 4 шт.; Стол – 1 шт.; Пьедестал – 1 шт.; Табло электронное для бассейна Импульс-211-1TD*6D-2T1-3T2-4W-EB - 1 шт.; Дорожка разделительная для бассейна – 5 шт; Тумба стартовая – 5 шт.
7.5	Аудитория ЗАЛ13 - Зал лечебной физкультуры : Специализированная мебель: Стол – 1 шт.; Лавки – 3 шт.; Шведская стенка – 8 шт.; Стол для настольного тенниса – 1 шт.; Стулья – 3 шт.; Сплит-система – 1 шт.; Шкафы – 4 шт.
7.6	Аудитория ЗАЛ14 - Зал тяжелой атлетики : Специализированная мебель: Стол – 1 шт.; Лавки – 4 шт.; Шведская стенка – 1 шт.; Шкаф – 1 шт.
7.7	Аудитория ЗАЛ15 - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся : Спортивный инвентарь
7.8	Аудитория ЗАЛ16 - Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся : Спортивный инвентарь
7.9	Аудитория ЗАЛ17 - Легкоатлетический манеж : Специализированная мебель: Столы – 2 шт.; Лавки – 5 шт.; Стулья – 4 шт.; Шкаф – 1 шт.
7.10	Аудитория ЗАЛ18 - Зал спортивной борьбы : Специализированная мебель: Столы – 2 шт.; Лавки – 1 шт.; Стулья – 2 шт.; Шведская стенка – 2 шт.
7.11	Аудитория ЗАЛ19 - Игровой зал : Специализированная мебель: Стол – 2 шт.; Лавки – 8 шт.; Стулья – 2 шт.; Сетка волейбольная со стойками – 1 шт.; Кольцо баскетбольное – 2 шт.; Столы для настольного тенниса – 3 шт.; Шведская стенка – 2 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

Б1.В.ДВ.02.01 Цифровая обработка сигналов и изображений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Гавриков Михаил Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Цифровая обработка сигналов и изображений

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	В результате изучения дисциплины студент должен
1.2	знать:
1.3	основы теории аналоговых и дискретных сигналов, необходимый математический аппарат, типовые задачи и процедуры цифровой обработки сигналов для решения прикладных задач;
1.4	основы теории ЦОИ, необходимый математический аппарат, типовые задачи и процедуры ЦОИ для решения прикладных задач;
1.5	иметь представление о современном состоянии и основных перспективных направлениях развития и использования систем ЦОС и ЦОИ;
1.6	уметь:
1.7	применять необходимый математический аппарат и типовые процедуры ЦОС и ЦОИ для решения прикладных задач;
1.8	получить опыт разработки, программной реализации и экспериментального исследования процессов функционирования элементов систем ЦОС и ЦОИ;
1.9	владеть:
1.10	навыками самостоятельной разработки программных систем ЦОС и ЦОИ;
1.11	навыками разработки систем распознавания и обработки информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ			
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.02	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.3	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.4	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.5	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.2	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.6	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.7	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс> . <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 6 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение в цифровую обработку сигналов					

1.1	Предмет дисциплины, её структура, содержание и задачи. Общее представление о системах цифровой обработки сигналов. Основные понятия дисциплины. Представление аналоговых, дискретных и цифровых сигналов во временной области. Аналого-цифровое преобразование сигналов. Теорема Котельникова. Классификация сигналов и систем обработки сигналов. Способы реализации СЦОС (программные, аппаратные, программно-аппаратные). /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
1.2	Методы статистического и спектрального оценивания сигналов и их программная реализация. /Лаб/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 2. Описание линейных дискретных систем во временной и частотной областях					
2.1	Примеры дискретных последовательности (сигналов). Линейные дискретные системы(ЛДС) – определение. Устойчивость и физическая реализуемость ЛДС. Линейные разностные уравнения с постоянными коэффициентами. Импульсная характеристика системы, БИХ и КИХ – системы. Преобразование Фурье дискретной последовательности. Частотные характеристики дискретных сигналов и систем и их составляющие (АЧХ и ФЧХ). Основные свойства частотных характеристик. Z – преобразование дискретной последовательности. Основные свойства. Обратное Z – преобразование. Передаточная функция дискретной системы, связь «вход-выход». Связи между частотной характеристикой, передаточной функцией и импульсной характеристикой. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
2.2	Типовые процедуры цифровой обработки сигналов (цифровая фильтрация) /Лаб/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.3	0
	Раздел 3. Цифровые методы фильтрации и спектрального анализа сигналов					
3.1	Цифровые фильтры (ЦФ). Основные характеристики ЦФ. Классификация ЦФ. Примеры ЦФ. Структурные схемы ЦФ. Примеры применения ЦФ для решения типовых задач (выделение полезного сигнала из смеси «сигнал-шум», обнаружение сигнала, определение времени прихода импульса) в различных областях (радиолокация, биомедицина, сейсмология и др.). Спектральные характеристики детерминированных и случайных дискретных сигналов (спектры и спектральная плотность мощности СПМ). Прямое и обратное дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Использование ДПФ для оценки спектра дискретного сигнала. Основные свойства ДПФ. Оценивание СПМ на основе ДПФ и авторегрессионной модели сигнала. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 4. Основы структурной обработки сигналов					
4.1	Свойства сигналов порождаемых многофазными процессами. Понятие и задачи структурной обработки сигналов. Лингвистический подход к структурному анализу сигналов. Сегментация сигналов. Краткий обзор методов сегментации. Сегментация по заданным эталонам и адаптивная сегментация. Примеры алгоритмов сегментации и их применения в прикладных областях. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
4.2	Алгоритмы сегментации сигналов по заданным эталонам. /Лаб/	6	6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.3	0
	Раздел 5. Основы фильтрации изображений					

5.1	Основы пространственной фильтрации изображений. Линейная пространственная фильтрация. Нелинейная пространственная фильтрация. Фильтры повышения верхних пространственных частот изображения. Частотная фильтрация изображений. Дискретное преобразование Фурье. Теорема о свертке. НЧ- и ВЧ-фильтры. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
5.2	Методы и программная реализация алгоритмов фильтрации цифровых изображений. /Лаб/	6	6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.1 Л3.3	0
5.3	Кодирование по методу LZW, метод кодирования Хаффмана. /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
5.4	Кодирование с использованием ортогональных преобразований, кодирование на основе вейвлетных преобразований. /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 6. Математические модели и типовые поэлементные преобразования изображений					
6.1	Модели непрерывных изображений. Пространственные спектры изображений. Спектральные интенсивности изображений. Вероятностные модели изображений и функции автокорреляции. Критерии качества изображений. Представление изображений в цифровой форме. Дискретизация изображений. Квантование изображений. Оптимальное квантование. Квантование сигнала при наличии шумов. Методы интерполяции изображений. Обзор цветowych моделей изображений. Метрическое векторное цветное пространство. Яркостные преобразования изображений. Линейное контрастирование. Выделение диапазона яркостей. Преобразование изображения в негатив. Степенные преобразования. Логарифмическое преобразование. Преобразование гистограмм. Пороговая обработка полутоновых изображений. Применение табличного метода при поэлементных преобразованиях изображений. Особенности применения поэлементной обработки цветных изображений. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
6.2	Привязка изображений (корреляционный критерий сходства, локальное уточнение сдвига кросс-спектральная мера сходства, привязка по локальным неоднородностям) /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
6.3	Методы кодирования изображений (кодирование длин серий, принцип дифференциальной импульсно - кодовой модуляции) /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 7. Введение в ЦОИ					
7.1	Предмет дисциплины, её структура, содержание и задачи. Определение компьютерной обработки изображений и общее представление о СЦОИ. Устройства формирования изображений. Краткие исторические сведения о развитии СЦОИ. Примеры применения. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
7.2	Градационные алгоритмы обработки изображений /Лаб/	6	6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.3	0
7.3	Геометрические преобразования цифровых изображений на плоскости и в пространстве (точки и прямые на плоскости - двойственность описаний, Евклидовы преобразования) /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
7.4	Аффинные преобразования, проективные преобразования, восстановление изображения в преобразованных координатах. /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 8. Анализ бинарных и текстурных изображений					

8.1	Назначение основных операций бинарного анализа. Состав основных операций бинарного анализа. Морфология бинарных изображений. Признаки связных областей. Статистический структурный и фрактальный подходы к описанию текстур. Оценка наличия текстуры в изображении. Методы сегментации цветных текстур в цветовых координатных пространствах. Синтез цветных пространственных текстур. Статистический структурный и фрактальный методы синтеза цветных текстур. Методы сегментация цветных текстурных изображений. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
8.2	Программная реализация алгоритмов выделения линий и контуров в цифровых изображениях. /Лаб/	6	6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.3	0
8.3	Нелинейная пространственная фильтрация. /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
8.4	Сжатие данных по методу JPEG, стандарт JPEG, стандарты сжатия видео последовательностей. /Ср/	6	14.4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
Раздел 9. Иная контактная работа						
9.1	Сдача экзамена /ИКР/	6	0.35	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
9.2	Групповые консультации в семестре /ИКР/	6	1.6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
9.3	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	6	2	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
Раздел 10. Контроль						
10.1	Подготовка к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	6	35.65	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л3.3	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к аттестации №1:

1. Напишите программную процедуру понижения частоты дискретизации сигнала в n раз с заданным целочисленным коэффициентом n . Получите несколько реализаций сигнала при разных значениях n , постройте спектральные характеристики и дайте интерпретацию результатов.
2. Предложите алгоритм выделения в АЧХ сигнала заданного числа «наиболее мощных» пиков с определением частот, соответствующих максимальной амплитуде каждого пика.
3. Предложите алгоритм оценивания эффективной частоты спектра сигнала.
4. Запишите формулы для программной реализации вычислений дискретных аналогов соотношений Винера-Хинчина.
5. Задана передаточная функция рекурсивного ЦФ. Получите соотношение для ЧХ.
6. Задана передаточная функция ЦФ. Постройте структурную схему ЦФ.
7. Предложите свои критерии для обнаружения границ изменения свойств сигнала в алгоритме сегментации по заданным эталонам
8. Предложите свою схему адаптивной сегментации сигнала.
9. Предложите вариант структуры системы записи речевых сигналов, содержащих выступления участников конференции, и формирования соответствующей БД. Предложите вариант структуры БД.
10. Предложите вариант структуры системы поиска в БД файла, содержащего речевой сигнал с выступлением заданного участника конференции.

Вопросы к аттестации №2:

1. Запишите соотношения, определяющие алгоритм работы стационарного фильтра Калмана и его импульсную характеристику.
2. Запишите соотношения для реализации линейного контрастирования цифрового изображения (ЦИ) при заданных –минимальной и максимальной выходной яркости.
3. Используя функции пакета MATLAB, напишите процедуру логарифмического преобразования изображения.
4. Запишите выражение для двумерной свертки импульсной характеристики ЦФ с ЦИ и программный код (на любом языке программирования) для ее вычисления.
5. Запишите выражения для двумерного ДПФ и программный код (на любом языке программирования) для их вычисления.
6. Запишите программный код (на любом языке программирования) для построения гистограммы ЦИ.
7. Постройте функциональную структуру системы формирования БД, содержащей видеозаписи выступлений участников конференции, и определите структуру этой БД.
8. Постройте функциональную структуру системы, обеспечивающей поиск в БД (с заданной структурой) файла видеозаписи, содержащей выступление определенного участника конференции и ее воспроизведение.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Сформулировать понятие «сигнала», привести примеры сигналов. Перечислить основные классы сигналов и дать их определение. Формы математического представления аналоговых и дискретных сигналов. В чем состоит аналого-цифровое преобразование сигнала? В чем состоит различие дискретных и цифровых сигналов? Сформулировать теорему Котельникова и как она используется на практике?
2. Привести формулы для вычисления оценок основных параметров сигнала – мощность (мгновенная, средняя, полная), статистических характеристик стационарных сигналов (математического ожидания, дисперсии, корреляционной функции). Записать соотношения из теоремы Винера-Хинчина.
3. Дать определение линейной дискретной системы (ЛДС). Как описываются ЛДС во временной области? Привести пример линейных разностных уравнений. Дать определение импульсной характеристики ЛДС (БИХ и КИХ – системы)
4. Какими функциями описываются дискретные сигналы и системы в частотной области? Дать определения (и привести основные соотношения) – для частотной характеристики (ЧХ) дискретного сигнала и системы, их составляющих (АЧХ, ФЧХ), Z – преобразования и передаточной функции. Перечислить их свойства. Записать соотношения определяющие связи между ЧХ, передаточной функцией и импульсной характеристикой.
5. Сформулировать понятие ЦФ. Классификация ЦФ. Перечислить основные характеристики и привести соответствующие соотношения. Какими способами реализуется ЦФ?
6. Привести формулу дискретного преобразования Фурье (ДПФ). В чем состоит связь между ЧХ (спектром сигнала) и ДПФ. Что такое быстрое преобразование Фурье (БПФ). Записать соотношение для оценки СПМ случайного сигнала по его ДПФ (включая дискретный аналог соотношения Винера-Хинчина). Запишите соотношения для оценки СПМ на основе процедуры Бартлета и авторегрессионной модели сигнала.
7. Поясните смысл термина «структурная обработка сигналов». Поясните сущность лингвистического подхода к структурному анализу сигналов и задачи сегментации сигналов. Перечислите основные подходы к решению задачи сегментации.
8. Поясните сущность процедур сегментации по заданным эталонам и адаптивной сегментации сигналов. Приведите примеры видов задания эталонов, способов их вычисления и критериев обнаружения «нового сегмента».
9. Дайте краткую характеристику основных задач обработки изображений, типов устройств формирования изображений и используемых в них физических эффектов.
10. Какими математическими моделями представляются непрерывные изображения? В чем состоит механизм пространственной дискретизации изображений?
11. Какова структура двумерного частотного спектра дискретного изображения? При каких условиях, используя дискретное изображение, можно без потерь восстановить непрерывное?
12. Поясните механизм возникновения ложных контуров при малом числе уровней квантования изображения. Каким образом добавление шума к изображению позволяет ослабить эффект ложных контуров, возникающих при квантовании? Как при этой процедуре следует выбирать характеристики шума?
13. В чем состоит сущность поэлементной обработки изображений? Как определяются параметры преобразования изображения при его линейном контрастировании?
14. Поясните, почему при ограниченном размере окрестности, применяемой при КИХ-фильтрации, нельзя достичь предельного подавления шума?
15. Запишите уравнение Винера-Хопфа применительно к случаю аддитивного взаимодействия изображения и белого шума.
16. Запишите выражения для среднего квадрата ошибок фильтрации.
17. Охарактеризуйте состав и назначение операций бинарного анализа изображений.
18. Какими яркостными и геометрическими признаками описываются связные области изображений?
19. Сформулируйте назначение морфологии бинарных изображений. Перечислите основные операции математической морфологии и поясните с какой целью они могут использоваться.
20. Охарактеризуйте сущность статистического структурного и фрактального подходов к описанию текстур.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература**

Л1.1	Шилина О. И., Наумов Д. А., Уварова Е. А. Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Рязань: РГРТУ, 2021. - 265 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/310580
Л3.1	Гавриков М.М., Мезенцева А.Ю. Типовые яркостные преобразования и фильтрация цифровых изображений [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Цифровая обработка сигналов и изображений» для студентов бакалавриата направления подготовки «Информатика и вычислительная техника». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 19 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=121aab010dbb97bbab3aba86a8c854efb8&i=12&t=pdf&d=1
Л1.2	Умняшкин С. В. Основы теории цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Техносфера, 2021. - 550 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701615

Л3.2	Гавриков М.М., Мезенцева А.Ю. Программная реализация типовых процедур цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс]:методические указания к лабораторным работам по курсам «Цифровая обработка сигналов и изображений», «Методы и технологии цифровой обработки сигналов и изображений» для студентов бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки «Информатика и вычислительная техника», «Программная инженерия». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. - 33 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12b31f9cb627bbdecceabd5375df92eb99&i=12&t=pdf&d=1
Л3.3	Матвеев А. И. Цифровая обработка изображений в OpenCv. Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/303413
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	MATHLAB
6.3.4	Borland Turbo Delphi
6.3.5	DevC++
6.3.6	LazarusIDE
6.3.7	Microsoft Visual Studio 2015 Professional
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

**Б1.В.ДВ.02.02 Основы обработки цифровых видео и
изображений**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Гавриков Михаил Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Основы обработки цифровых видео и изображений

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	В результате изучения дисциплины студент должен
1.2	знать:
1.3	основы теории аналоговых и дискретных сигналов, необходимый математический аппарат, типовые задачи и процедуры цифровой обработки сигналов для решения прикладных задач;
1.4	основы теории ЦОИ, необходимый математический аппарат, типовые задачи и процедуры ЦОИ для решения прикладных задач;
1.5	иметь представление о современном состоянии и основных перспективных направлениях развития и использования систем ЦОС и ЦОИ;
1.6	уметь:
1.7	применять необходимый математический аппарат и типовые процедуры ЦОС и ЦОИ для решения прикладных задач;
1.8	получить опыт разработки, программной реализации и экспериментального исследования процессов функционирования элементов систем ЦОС и ЦОИ;
1.9	владеть:
1.10	навыками самостоятельной разработки программных систем ЦОС и ЦОИ;
1.11	навыками разработки систем распознавания и обработки информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ			
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.02	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.3	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.4	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.5	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Системы искусственного интеллекта	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.2	Современные технологии программирования	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.3	Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения	7	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.4	Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования	7	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.2.5	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.6	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.7	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 6 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение в цифровую обработку сигналов					

1.1	Предмет дисциплины, её структура, содержание и задачи. Общее представление о системах цифровой обработки сигналов. Основные понятия дисциплины. Представление аналоговых, дискретных и цифровых сигналов во временной области. Аналого-цифровое преобразование сигналов. Теорема Котельникова. Классификация сигналов и систем обработки сигналов. Способы реализации СЦОС (программные, аппаратные, программно-аппаратные). /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
1.2	Методы статистического и спектрального оценивания сигналов и их программная реализация. /Лаб/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.1	0
	Раздел 2. Описание линейных дискретных систем во временной и частотной областях					
2.1	Примеры дискретных последовательности (сигналов). Линейные дискретные системы(ЛДС) – определение. Устойчивость и физическая реализуемость ЛДС. Линейные разностные уравнения с постоянными коэффициентами. Импульсная характеристика системы, БИХ и КИХ – системы. Преобразование Фурье дискретной последовательности. Частотные характеристики дискретных сигналов и систем и их составляющие (АЧХ и ФЧХ). Основные свойства частотных характеристик. Z – преобразование дискретной последовательности. Основные свойства. Обратное Z – преобразование. Передаточная функция дискретной системы, связь «вход-выход». Связи между частотной характеристикой, передаточной функцией и импульсной характеристикой. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
2.2	Типовые процедуры цифровой обработки сигналов (цифровая фильтрация) /Лаб/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.1	0
	Раздел 3. Цифровые методы фильтрации и спектрального анализа сигналов					
3.1	Цифровые фильтры (ЦФ). Основные характеристики ЦФ. Классификация ЦФ. Примеры ЦФ. Структурные схемы ЦФ. Примеры применения ЦФ для решения типовых задач (выделение полезного сигнала из смеси «сигнал-шум», обнаружение сигнала, определение времени прихода импульса) в различных областях (радиолокация, биомедицина, сейсмология и др.). Спектральные характеристики детерминированных и случайных дискретных сигналов (спектры и спектральная плотность мощности СПМ). Прямое и обратное дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Использование ДПФ для оценки спектра дискретного сигнала. Основные свойства ДПФ. Оценивание СПМ на основе ДПФ и авторегрессионной модели сигнала. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
	Раздел 4. Основы структурной обработки сигналов					
4.1	Свойства сигналов порождаемых многофазными процессами. Понятие и задачи структурной обработки сигналов. Лингвистический подход к структурному анализу сигналов. Сегментация сигналов. Краткий обзор методов сегментации. Сегментация по заданным эталонам и адаптивная сегментация. Примеры алгоритмов сегментации и их применения в прикладных областях. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
4.2	Алгоритмы сегментации сигналов по заданным эталонам. /Лаб/	6	6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.1	0
	Раздел 5. Введение в ЦОИ					

5.1	Предмет дисциплины, её структура, содержание и задачи. Определение компьютерной обработки изображений и общее представление о СЦОИ. Устройства формирования изображений. Краткие исторические сведения о развитии СЦОИ. Примеры применения. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
5.2	Градационные алгоритмы обработки изображений /Лаб/	6	6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.1	0
5.3	Геометрические преобразования цифровых изображений на плоскости и в пространстве (точки и прямые на плоскости - двойственность описаний, Евклидовы преобразования) /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
5.4	Аффинные преобразования, проективные преобразования, восстановление изображения в преобразованных координатах. /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
Раздел 6. Основы фильтрации изображений						
6.1	Основы пространственной фильтрации изображений. Линейная пространственная фильтрация. Нелинейная пространственная фильтрация. Фильтры повышения верхних пространственных частот изображения. Частотная фильтрация изображений. Дискретное преобразование Фурье. Теорема о свертке. НЧ- и ВЧ-фильтры. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
6.2	Методы и программная реализация алгоритмов фильтрации цифровых изображений. /Лаб/	6	6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.1	0
6.3	Кодирование по методу LZW, метод кодирования Хаффмана. /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
6.4	Кодирование с использованием ортогональных преобразований, кодирование на основе вейвлетных преобразований. /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
Раздел 7. Математические модели и типовые поэлементные преобразования изображений						
7.1	Модели непрерывных изображений. Пространственные спектры изображений. Спектральные интенсивности изображений. Вероятностные модели изображений и функции автокорреляции. Критерии качества изображений. Представление изображений в цифровой форме. Дискретизация изображений. Квантование изображений. Оптимальное квантование. Квантование сигнала при наличии шумов. Методы интерполяции изображений. Обзор цветковых моделей изображений. Метрическое векторное цветовое пространство. Яркостные преобразования изображений. Линейное контрастирование. Выделение диапазона яркостей. Преобразование изображения в негатив. Степенные преобразования. Логарифмическое преобразование. Преобразование гистограмм. Пороговая обработка полутоновых изображений. Применение табличного метода при поэлементных преобразованиях изображений. Особенности применения поэлементной обработки цветных изображений. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
7.2	Привязка изображений (корреляционный критерий сходства, локальное уточнение сдвига кросс-спектральная мера сходства, привязка по локальным неоднородностям) /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
7.3	Методы кодирования изображений (кодирование длин серий, принцип дифференциальной импульсно - кодовой модуляции) /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
Раздел 8. Анализ бинарных и текстурных изображений						

8.1	Назначение основных операций бинарного анализа. Состав основных операций бинарного анализа. Морфология бинарных изображений. Признаки связных областей. Статистический структурный и фрактальный подходы к описанию текстур. Оценка наличия текстуры в изображении. Методы сегментации цветных текстур в цветовых координатных пространствах. Синтез цветных пространственных текстур. Статистический структурный и фрактальный методы синтеза цветных текстур. Методы сегментация цветных текстурных изображений. /Лек/	6	4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
8.2	Программная реализация алгоритмов выделения линий и контуров в цифровых изображениях. /Лаб/	6	6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л3.1	0
8.3	Нелинейная пространственная фильтрация. /Ср/	6	14	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
8.4	Сжатие данных по методу JPEG, стандарт JPEG, стандарты сжатия видео последовательностей. /Ср/	6	14.4	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2	0
Раздел 9. Иная контактная работа						
9.1	Сдача экзамена /ИКР/	6	0.35	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
9.2	Групповые консультации в семестре /ИКР/	6	1.6	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
9.3	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	6	2	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
Раздел 10. Контроль						
10.1	Подготовка к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	6	35.65	ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л3.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к аттестации №1:

1. Напишите программную процедуру понижения частоты дискретизации сигнала в n раз с заданным целочисленным коэффициентом n . Получите несколько реализаций сигнала при разных значениях n , постройте спектральные характеристики и дайте интерпретацию результатов.
2. Предложите алгоритм выделения в АЧХ сигнала заданного числа «наиболее мощных» пиков с определением частот, соответствующих максимальной амплитуде каждого пика.
3. Предложите алгоритм оценивания эффективной частоты спектра сигнала.
4. Запишите формулы для программной реализации вычислений дискретных аналогов соотношений Винера-Хинчина.
5. Задана передаточная функция рекурсивного ЦФ. Получите соотношение для ЧХ.
6. Задана передаточная функция ЦФ. Постройте структурную схему ЦФ.
7. Предложите свои критерии для обнаружения границ изменения свойств сигнала в алгоритме сегментации по заданным эталонам
8. Предложите свою схему адаптивной сегментации сигнала.
9. Предложите вариант структуры системы записи речевых сигналов, содержащих выступления участников конференции, и формирования соответствующей БД. Предложите вариант структуры БД.
10. Предложите вариант структуры системы поиска в БД файла, содержащего речевой сигнал с выступлением заданного участника конференции.

Вопросы к аттестации №2:

1. Запишите соотношения, определяющие алгоритм работы стационарного фильтра Калмана и его импульсную характеристику.
2. Запишите соотношения для реализации линейного контрастирования цифрового изображения (ЦИ) при заданных –минимальной и максимальной выходной яркости.
3. Используя функции пакета MATLAB, напишите процедуру логарифмического преобразования изображения.
4. Запишите выражение для двумерной свертки импульсной характеристики ЦФ с ЦИ и программный код (на любом языке программирования) для ее вычисления.
5. Запишите выражения для двумерного ДПФ и программный код (на любом языке программирования) для их вычисления.
6. Запишите программный код (на любом языке программирования) для построения гистограммы ЦИ.
7. Постройте функциональную структуру системы формирования БД, содержащей видеозаписи выступлений участников конференции, и определите структуру этой БД.
8. Постройте функциональную структуру системы, обеспечивающей поиск в БД (с заданной структурой) файла видеозаписи, содержащей выступление определенного участника конференции и ее воспроизведение.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Сформулировать понятие «сигнала»,привести примеры сигналов.Перечислить основные классы сигналов и дать их определение. Формы математического представления аналоговых и дискретных сигналов. В чем состоит аналого-цифровое преобразование сигнала? В чем состоит различие дискретных и цифровых сигналов? Сформулировать теорему Котельникова и как она используется на практике?
2. Привести формулы для вычисления оценок основных параметров сигнала- мощность (мгновенная,средняя,полная),статистических характеристик стационарных сигналов(математического ожидания,дисперсии,корреляционной функции). Записать соотношения из теоремы Винера-Хинчина.
3. Дать определение линейной дискретной системы.(ЛДС). Как описываются ЛДС во временной области? Привести пример линейных разностных уравнений. Дать определение импульсной характеристики ЛДС (БИХ и КИХ – системы)
4. Какими функциями описываются дискретные сигналы и системы в частотной области? Дать определения (и привести основные соотношения) - для частотной характеристики(ЧХ) дискретного сигнала и системы, их составляющих (АЧХ , ФЧХ), Z – преобразования и передаточной функции. Перечислить их свойства. Записать соотношения определяющие связи между ЧХ , передаточной функцией и импульсной характеристикой.
5. Сформулировать понятие ЦФ. Классификация ЦФ. Перечислить основные характеристики и привести соответствующие соотношения. Какими способами реализуется ЦФ?
6. Привести формулу дискретного преобразования Фурье(ДПФ). В чем состоит связь между ЧХ(спектром сигнала) и ДПФ. Что такое быстрое преобразование Фурье(БПФ). Записать соотношение для оценки СПМ случайного сигнала по его ДПФ(включая дискретный аналог соотношения Винера-Хинчина). Запишите соотношения для оценки СПМ на основе процедуры Бартлета и авторегрессионной модели сигнала.
7. Поясните смысл термина «структурная обработка сигналов». Поясните сущность лингвистического подхода к структурному анализу сигналов и задачи сегментации сигналов. Перечислите основные подходы к решению задачи сегментации.
8. Поясните сущность процедур сегментации по заданным эталонам и адаптивной сегментации сигналов. Приведите примеры видов задания эталонов, способов их вычисления и критериев обнаружения «нового сегмента».
9. Дайте краткую характеристику основных задач обработки изображений, типов устройств формирования изображений и используемых в них физических эффектов.
10. Какими математическими моделями представляются непрерывные изображения?В чем состоит механизм пространственной дискретизации изображений?
11. Какова структура двумерного частотного спектра дискретного изображения? При каких условиях, используя дискретное изображение, можно без потерь восстановить непрерывное?
12. Поясните механизм возникновения ложных контуров при малом числе уровней квантования изображения. Каким образом добавление шума к изображению позволяет ослабить эффект ложных контуров, возникающих при квантовании? Как при этой процедуре следует выбирать характеристики шума?
13. В чем состоит сущность поэлементной обработки изображений? Как определяются параметры преобразования изображения при его линейном контрастировании?
14. Поясните, почему при ограниченном размере окрестности, применяемой при КИХ-фильтрации, нельзя достичь предельного подавления шума?
15. Запишите уравнение Винера-Хопфа применительно к случаю аддитивного взаимодействия изображения и белого шума.
16. Запишите выражения для среднего квадрата ошибок фильтрации.
17. Охарактеризуйте состав и назначение операций бинарного анализа изображений.
18. Какими яркостными и геометрическими признаками описываются связные области изображений?
19. Сформулируйте назначение морфологии бинарных изображений. Перечислите основные операции математической морфологии и поясните с какой целью они могут использоваться.
20. Охарактеризуйте сущность статистического структурного и фрактального подходов к описанию текстур.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература**

Л1.1	Шилина О. И., Наумов Д. А., Уварова Е. А. Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Рязань: РГРТУ, 2021. - 265 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/310580
Л3.1	Матвеев А. И. Цифровая обработка изображений в OpenCv. Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/303413
Л1.2	Умняшкин С. В. Основы теории цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Техносфера, 2021. - 550 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701615

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	MATHLAB
6.3.4	Borland Turbo Delphi
6.3.5	DevC++

6.3.6	LazarusIDE
6.3.7	Microsoft Visual Studio 2015 Professional
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

**Б1.В.ДВ.03.01 Анализ требований, тестирование и обеспечение
качества программного обеспечения**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Есаулов В.А. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Анализ требований, тестирование и обеспечение качества программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью дисциплины является освоение принципов анализа требований к разработке программного
1.2	уметь:
1.3	- использовать полученные знания для разработки и управления проектами;
1.4	- логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
1.5	- формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта;
1.6	- организовывать и контролировать выполнение проекта.
1.7	владеть:
1.8	- специальной терминологией управления проектами;
1.9	- навыками применения различного инструментария в проектной деятельности;
1.10	- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу,
1.11	- умением работать в команде и выстраивать отношения с коллегами на основе уважения и доверия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.03

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.3	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.4	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.5	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.6	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.7	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.8	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.1.9	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.10	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
-------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 7 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-02: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные средства и технологии

ПК-02.1: Знать: особенности архитектуры аппаратной платформы; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования ; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных

ПК-02.2: Уметь: выбирать и применять языки программирования для написания программного кода; производить оценку и обоснование принятых решений; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

ПК-02.3: Владеть: приёмами создания программного кода в соответствии с техническим заданием; приёмами оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных.

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Основные понятия управления проектами					

1.1	Понятие управления проектами. Стандарты в управлении проектами. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 2. Распределенные и параллельные базы данных					
2.1	Принципы построения распределенных баз данных. Параллельные базы данных. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 3. Объектно-ориентированные базы данных					
3.1	Основные концепции объектно-ориентированного подхода. Проект стандарта объектно-ориентированных баз данных. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
3.2	Работа с СУБД Oracle 11XE. Создание структуры БД. Создание объектов БД: запросов, доменов, пользовательских представлений /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 4. СУБД и Web-технологии					
4.1	Типы Web –приложений. Способы интеграции баз данных в среду Web:CGI, ISAPI, ASP, PHP и др. /Лек/	7	6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.2	Разработка веб-приложения с применением технологии ASP.NET. /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.3	Разработка клиентской части приложения средствами ASP.NET /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.4	Разработка серверной части приложения средствами ASP.NET /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.5	Описание стека организации технологии ASP.NET. Основные особенности технологии ASP. NET Web Forms. Порядок организации веб-приложения с применением Web Forms. /Ср/	7	15	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
4.6	Обзор основных возможностей фреймворка ASP.NET MVC. Основные компоненты MVC-модели и организация их связи. Разработка веб-приложения средствами ASP.NET MVC /Ср/	7	30.2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 5. Хранилища данных					
5.1	Концепции хранилищ данных (data warehouse). Архитектура и информационные потоки в хранилищах данных. Инструменты и технологии хранилищ данных, основы их проектирования. /Лек/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
5.2	Генерация отчетов в приложения MS Office, используя сторонние библиотеки среды разработки. /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
5.3	Организация взаимодействия между логикой приложения и хранилищем данных средствами VB.NET /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
5.4	Интерфейсы хранилищ данных и СУБД. Интерфейс ODBC и его возможности. Интерфейс JDBC. Интерфейс ADO.NET. Общие принципы взаимодействия с хранилищами данных. Составление простейших SQL-запросов. /Ср/	7	67.2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
	Раздел 6. Разработка требований к программному обеспечению					

6.1	Извлечение, анализ и специфицирование требований к программному обеспечению /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.2	Базовые принципы структурного и объектно-ориентированного подхода к разработке /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.3	Уровни и типы требований. Что такое требование к программной системе. Какие типы и уровни требований существуют. Понятие дефекта программного обеспечения. Жизненный цикл дефекта. Понятие качества программного обеспечения. Модели качества ПО. /Лек/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.4	Разработка внутренней структуры приложений при помощи диаграмм классов /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.5	Бизнес-анализ, бизнес-моделирование и извлечение требований /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.6	Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ и международными стандартами /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.7	Моделирование программного обеспечения средствами CASE-технологий /Лаб/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.8	Разработка UML модели бизнес-требований в среде MS Visual Studio /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
6.9	Разработка диаграмм классов средствами MS Visual Studio /Лаб/	7	4	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
Раздел 7. Иная контактная работа						
7.1	Сдача экзамена /ИКР/	7	0.35	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
7.2	Групповые консультации с преподавателем в течение семестра /ИКР/	7	1.6	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
7.3	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	7	2	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
Раздел 8. Контроль						
8.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену в период экзаменационной сессии /Экзамен/	7	35.65	ПК-02.1 ПК-02.2 ПК-02.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Тест_1: Понятие БД и СУБД

1. База данных состоит из:

- групп объектно-ориентированных таблиц
- групп реляционных таблиц
- групп интегрированных таблиц

2. База данных это самодокументированное собрание интегрированных записей. Она содержит:

- пользовательские данные и метаданные

- b. индексы и хранимые процедуры
- c. триггеры и метаданные приложения
- 3. Система управления базами данных, в которой управление каждым из узлов осуществля-ется автономно – это
 - a. Однородная система
 - b. Мультибазовая система
 - c. Разнородная система
- 4. Наиболее перспективным (точнее распространенным) в настоящее время является развитие СУБД, поддерживающих
 - объектно-реляционную модель
 - реляционную модель
 - Объектно-ориентированную модель
 - Иерархическую модель
- 5. Характеристики СУБД:
 - a. Имеет набор логически связанных разделяемых данных
 - b. Данные должны быть целостными
 - c. Данные должны быть разбиты на фрагменты
 - d. Узлы связаны между собой интернетом
 - e. Узлы связаны между собой сетевым соединением

Тест: Технологии доступа к данным

- 2. Что относится к технологии ODBC
 - a. Обеспечивает общий интерфейс для доступа к БД стандарта SQL
 - b. Используется низкоуровневый интерфейс
 - c. Ограничивает доступ к данным
 - d. Базируется на процессоре БД, предназначенном для Access
 - e. Ничего не относится
- 3. Что относится к технологии DAO
 - a. Базируется на процессоре БД, предназначенном для Microsoft Access
 - b. Не может использоваться для прямого доступа к данным
 - c. Является быстрым и эффективным способом доступа к БД Access
 - d. Является быстрым и эффективным способом доступа к БД SQL или Oracle
 - e. Ничего не относится
- 4. Что такое OLE DB
 - a. Технология, построенная на базе ODBC, которая обеспечивает высокоуровневый ин-терфейс доступа к данным.
 - b. Технология для безопасного и быстрого доступа к БД MySQL
 - c. Технология управления и обмена информацией между программным интерфейсом дру-гих приложений.
- 5. Выберите правильное утверждение
 - a. ADO- Технология, разработанная Microsoft для доступа к данным, которая способна ра-ботать с объектами DAO и RDO
 - b. Языки VB и VBScript могут использовать прямое обращение к OLE DB
 - c. Microsoft Jet-процессор баз данных, предназначенный для Oracle

Тест: Распределенные СУБД

- 1. Что такое распределенные БД
 - a. Набор логических связанных между собой совокупностей разделяемых данных, которые физически распределены по компьютерной сети
 - b. Комплекс логически связанных данных, которые физически распределены на одном сервере
 - c. Данные, логически не связанные, но расположенные на одном компьютере
 - d. Комплекс программ, предназначенный для управления распределенной информации
- 2. Что входит в состав Распределенной СУБД
 - a. Логическая БД
 - b. Один или несколько узлов, связанных сетью
 - c. Сервер
 - d. Интернет
- 3. Что подразумевается под прозрачным распределением данных
 - a. Данные разделяются на все узлы, работающие на данной СУБД
 - b. Данные не разделяются физически и логически
 - c. Пользователь не знает, что данные могут быть разделены на фрагменты и размещены на разных узлах сети
 - d. Пользователь сам должен распределить данные по узлам
- 4. Что такое распределенная обработка
 - a. Обработка с использованием централизованной БД, доступ к которой может осуществ-ляться с различных узлов сети
 - b. Обработка данных с использованием одного узла сети
 - c. Обработка с использованием распределенной БД, доступ к которой может осуществ-ляться с различных узлов сети
- 5. Укажите верные утверждения:
 - a. Распределенная СУБД работает с данными, физически распределенными в сети
 - b. СУБД является распределенной, если данные хранятся централизованно и доступ к ним обеспечивается с любого

- узла
- с. СУБД не является распределенной, если данные хранятся централизованно и доступ к ним обеспечивается с любого узла
- d. Распределенная СУБД состоит из единой логической БД, разделенной на фрагменты

Тест Параллельные СУБД

1. Параллельная СУБД это-
 - a. СУБД, функционирующая с использованием нескольких процессоров и дисков, позволяющие ей распараллеливать выполнение операций с целью повышения производительности
 - b. СУБД, предназначенная для управления распределенными базами данных и обеспечивающий прозрачный доступ пользователей к информации
 - c. СУБД, обеспечивающая доступ к информации с использованием нескольких локальных СУБД, находящихся на узлах сети.
2. Создание параллельных СУБД:
 - a. Объединение нескольких маломощных машин для увеличения производительности
 - b. Размещение БД на нескольких узлах в сети
 - c. Объединение нескольких узлов сети для управления трафиком в сети
 - d. Объединение нескольких узлов сети для организации доступа к данным
3. Система управления базой данных, функционирующая с использованием нескольких процессоров и жестких дисков, что позволяет ей (если это возможно) распараллеливать выполнение некоторых операций с целью повышения общей производительности обработки
 - a. Параллельная СУБД
 - b. Распределенная СУБД
 - c. Локальная СУБД
 - d. Многопользовательская СУБД
4. Параллельная СУБД позволяет
 - a. объединить несколько маломощных машин для получения такого же уровня производительности, как и в случае одной, но более мощной машины;
 - b. получить дополнительный выигрыш в масштабируемости и надежности системы по сравнению с однопроцессорными СУБД.
 - c. хранить данные централизованно и обеспечить к ним доступ с любого узла сети.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Понятие требований. Цели анализа требований.
2. Основные процессы работы с требованиями в программной инженерии. Виды анализа требований.
3. Применение анализа требований. Бизнес-анализ целей проекта.
4. Применение анализа требований. Бизнес-моделирование требований.
5. Стратегии выявления данных требований. Выявление требований, основные источники требований.
6. Понятие и характеристики проектов.
7. Понятие управления проектами.
8. Стандарты в управлении проектами. Формирование видения продукта и границ проекта на разных фазах проекта.
9. Классификация и специфицирование требований в форме вариантов использования.
10. Составление реестра актеров и вариантов использования. Документирование требований.
11. Моделирование анализа требований в виде диаграмм UML. Альтернативные языки моделирования.
12. Уровни разделения требований. Требования, поясняющие функциональность и внутреннее устройство системы.
13. Иллюстрированные сценарии и прототипы, их назначение.
14. Понятие прототипа. Основные цели создания и изменения прототипов.
15. Влияние требований на другие рабочие процессы программной индустрии.
16. Этапы, артефакты, приемы и методы управления требованиями в проекте.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Петрова О. Б. Разработка и анализ требований проектирования программного обеспечения: практикум [Электронный ресурс].. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. - 37 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/279218
Л1.1	Нехорошкова Л. Г. Информационное моделирование и анализ требований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020. - 146 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615678
Л1.2	Маглинец Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2008. - 200 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233195

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional
6.3.3	Microsoft Windows Server 2016
6.3.4	Microsoft Visual Studio 2015 Professional
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	ЭБС ЛАНЬ
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.
7.3	Аудитория 301БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: столы - 35 шт., стулья - 70 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 10 шт, проектор
7.4	Аудитория 307ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 8 ; стул - 1 ; лавка - 8 шт.; Доска-1.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

**Б1.В.ДВ.03.02 Разработка приложений с использованием
интерфейсов прикладного программирования**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Программное обеспечение вычислительной техники**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **216 часов/6 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц. Есаулов В.А. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Разработка приложений с использованием интерфейсов прикладного программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов целостного представления о повторном использовании кода, принципах построения и использования библиотек, стандартной библиотеке шаблонов C++.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.03

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Структуры данных	2	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.2	Логика высказываний и булевы алгебры	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.3	Вычислительная линейная алгебра	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.4	Программирование	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.5	Схемотехника электронных устройств	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.6	Разработка и анализ алгоритмов	4	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.7	Графическое моделирование	5	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.8	Основы управления данными	5	ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3
2.1.9	Основы обработки цифровых видео и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.10	Веб-программирование и мобильные приложения	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3
2.1.11	Цифровая обработка сигналов и изображений	6	ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3
2.1.12	Основы профессионального программирования	6	ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	3.95	3.95	3.95	3.95
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67.95	67.95	67.95	67.95
Сам. работа	112.4	112.4	112.4	112.4
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Итого	216	216	216	216

2.4. Виды контроля:

Экзамен 7 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-03: Владеет навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-03.1: Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации и проектирования программного обеспечения; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

ПК-03.2: Уметь использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях.

ПК-03.3: Владеть: приёмами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приёмами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; приёмами оценки и согласования и контроля сроков выполнения поставленных задач; оценка времени и трудоемкости реализации программного обеспечения

ПК-04: Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, автоматизированных систем реального времени

ПК-04.1: Знать: место программных и аппаратных средств в архитектуре вычислительных систем; особенности реализации вычислительных операций программными и аппаратными средствами; способы реализации управления аппаратными и программными средствами; методы анализа эффективности программных, аппаратных и программно-аппаратных средств; методику отладки программных, аппаратных и программно-аппаратных средств.

ПК-04.2: Уметь реализовывать элементы и узлы вычислительной системы как программно, так и аппаратно; выполнять отладку устройств средствами САПР; измерять параметры разработанных программных и аппаратных средств; заменять программные средства аппаратными и наоборот; сопрягать программные и аппаратные средства вычислительных систем.

ПК-04.3: Владеть навыками организации взаимодействия программных и аппаратных средств; навыками отладки программно-аппаратных средств; навыками самостоятельного овладения различными методиками применения САПР; навыками ввода-вывода данных в программно-аппаратные устройства и системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Введение. Основные концепции.					
1.1	История Windows. Переход от MS-DOS к Windows. Среды программирования. Windows – операционная оболочка. Основные понятия: окна, сообщения, очередь сообщений, цикл обработки сообщений, фокус ввода. Общая схема работы Windows-приложения. Языковая среда Windows, «венгерская» нотация. Динамические библиотеки. Формат исполняемого файла. /Лек/	7	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 2. Архитектура Windows-приложения					

2.1	Архитектура Windows. Оформление цикла обработки сообщений из очереди приложения. Функция WinMain. Регистрация класса окна. Создание окна приложения. Функция окна приложения. Рабочая область окна. Сообщение WM_PAINT. Структура отрисовки. /Лек/	7	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 3. Окна Windows. Вывод в рабочую область окна					
3.1	Основные типы окон. Уточнение типа окна. Часто используемые флаги. Стандартные комбинации. /Лек/	7	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.2	Разработка многоуровневого меню /Лек/	7	6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.3	Разработка многопоточного приложения с возможностью управления приоритетами потоков /Лаб/	7	12	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
3.4	Разработка приложения для отслеживания текущего состояния адресного пространства процесса. /Лаб/	7	12	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 4. Win32 API. Процессы					
4.1	WIN32 API и поддерживающие его платформы. Определение процесса. Функция CreateProcess. Завершение процесса. Порожденные процессы /Лек/	7	8	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
4.2	Вызов функций WinAPI. /Лаб/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
4.3	Разработка приложения для исследования окружения процесса /Лаб/	7	4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 5. Самостоятельная работа					
5.1	Клавиатура. Мышь /Ср/	7	45	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.2	Элементы управления (Controls). /Ср/	7	30	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.3	Ресурсы. /Ср/	7	10	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.4	Потоки. /Ср/	7	10	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
5.5	Архитектура памяти /Ср/	7	17.4	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
	Раздел 6. Иная контактная работа					
6.1	Групповые консультации с преподавателем в течение семестра /ИКР/	7	1.6	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0

6.2	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	7	2	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
6.3	Сдача экзамена /ИКР/	7	0.35	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3		0
	Раздел 7. Контроль					
7.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену в период экзаменационной сессии /Экзамен/	7	35.65	ПК-03.1 ПК-03.2 ПК-03.3 ПК-04.1 ПК-04.2 ПК-04.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Windows предоставляет следующие преимущества по сравнению с MS-DOS. Выберите по крайней мере один ответ:

- Стандартный интерфейс с пользователем
- Повышенная скорость выполнения программ
- Многозадачность
- Непосредственный доступ к ресурсам компьютера
- Большая надежность
- Независимость программ от аппаратуры.

Системными модулями Windows являются. Выберите по крайней мере один ответ:

- kernel32.dll
- driver32.dll
- advapi32.dll
- bios32.dll
- user32.dll
- gdi32.dll
- proc32.dll.

Окно получает информацию о событиях в системе посредством. Выберите один ответ.

- обращений к функции окна
- обращений к функции WinMain
- сообщений

Цикл обработки сообщений выполняет следующие действия. Выберите по крайней мере один ответ:

- Извлекает сообщения из системной очереди
- Распределяет сообщения по окнам приложения
- Подсчитывает количество сообщений
- Извлекает сообщения из очереди приложения
- Преобразует сообщения клавиатуры в символьные

В каком файле определена языковая среда Windows?

Соответствует ли "венгерской" нотации строка: LPTSTR dwFileSize; ?

Верно ли то, что захват сообщений мыши - средство для поступления сообщений о нажатии и отпускании кнопки мыши в паре в одно и то же окно?

Какое сообщение посылается элементом управления родительскому окну в результате действий пользователя?

Верно ли то, что модальное диалоговое окно не позволяет переключаться на окна других приложений до завершения работы с этим окном?

Назовите имя макрокоманды, позволяющей представить числовое имя ресурса как строку символов.

Какой параметр функции CreateWindow() используется для передачи дескриптора меню для перекрывающегося или диалогового окна, либо индекса дочернего окна?

Проходит ли сообщение от назначенной комбинации клавиш через очередь сообщений приложения?

Какое сообщение посылается в функцию диалога для проведения подготовительных действий?

Каков размер (в гигабайтах) адресного пространства, которым владеет процесс?

Верно ли то, что значения дескрипторов одного и того же объекта ядра для всех процессов совпадают?

Верно ли то, что значением дескриптора модуля является его адрес в адресном пространстве процесса?

Сколько объектов ядра создает функция CreateProcess?

Каков код завершения процесса до его завершения?

Сколько параметров у функции потока?

Каково максимальное значение приоритета потока?

Верно ли то, что поток, исполняемый в процессе с классом приоритета NORMAL_PRIORITY_CLASS, может иметь приоритет 16?

Каким образом выполнить обработку событий мыши.

Каким образом отследить текущее состояние адресного пространства процесса.

Двойной щелчок по элементу списка приводит:

для [...] - выход на верхний уровень,

для имени каталога - переход к этому каталогу,

для файла - добавление имени файла в строку текущего каталога.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Дайте определение термину Интерфейс прикладного программирования?

Работа со строками. Использование ANSI, UNICODE строк в Windows-программах, преобразование, вывод. Обработка ошибок в Win32.

На какие направления можно разделить термин API?

Работа с объектами ядра Win32. Создание, удаление объектов; работа с описателем объекта, наследование. Изучение особенностей выполнения программ на Windows-платформе.

Для чего предназначен Интерфейс прикладного программирования?

Работа с процессами и потоками. Создание процессов, потоков, их идентификация. Получение параметров процесса и его состояния.

Синхронизация потоков. Создание нескольких потоков и синхронизация их одним из предложенных методов.

Использование критических состояний, мьютексов, семафоров, барьеров.

Перечислите вариант использования API?

Взаимодействие процессов. Передача данных между выполняющимися процессами одним из предложенных методов: при помощи почтовых ящиков, каналов или сокетов.

Как организованы системные вызовы в ОС семейства Windows?

Взаимоблокировки. Моделирование тупиковой ситуации и реализация метода избежания ее на примере работы с файлами.

Где размещаются коды системных функций Windows?

Создание драйвера. Организация ввода-вывода в Microsoft Windows XP. Каркас WDM драйвера. Знакомство со средой разработки драйверов Driver Development Kit и Native API. Инсталляция драйвера. Стек драйверов. Организация взаимодействия между драйверами. Создание приложения для управления драйвером.

Создать главное окно - всплывающее, а также одно дочернее и два всплывающих окна: одно с родителем, другое - без.

Проанализировать взаимное перемещение окон, их минимизацию и максимизацию.

Где описаны и с какой целью введены специальные типы данных Windows?

Вывести в рабочую область окна некоторую системную информацию: характеристики памяти, полученные от функции GlobalMemoryStatus, а также тип процессора, возвращенный среди прочего функцией GetSystemInfo.

Какие компоненты входят в состав включаемого файла windows.h?

Отображать информацию, поступающую в сообщениях клавиатуры по заданному образцу.

Что означает и для чего используется «венгерская нотация»?

Отображать содержимое текущего каталога в виде списка, содержащего все файлы, каталоги и выход на каталог верхнего уровня. Текущий каталог показан в отдельной строке.

Поясните особенности организации оконных и консольных приложений Windows.

Как организованы вызов функций API, передача параметров и получение результатов при создании приложений на языке C?

Как организованы вызов функций API, передача параметров и получение результатов при создании приложений на языке Ассемблера?

Создание простого Windows приложения. Каркас Win32 программы. Изучение принципов работы с Win32 API. Изучение возможностей используемой системы программирования (MS Visual Studio): компилятора, транслятора, отладчика.

Создание многоуровневого меню.

Использование системного меню для вывода окна диалога.

Создать приложение для исследования окружения процесса. Приложение должно включать:

Просмотр командной строки процесса.

Управление переменными окружения.

Просмотр текущего диска и текущего каталога процесса.

Определение версии системы.

Запуск процесса с использованием функции CreateProcess.

Создать многопоточное приложение с возможностью управления приоритетами потоков. Сделать возможным визуальное наблюдение относительной скорости исполнения потоков.

Создать приложения для отслеживания текущего состояния адресного пространства процесса.

Программа обработки событий мыши.

При поступлении сообщения выводить в левый верхний угол имя сообщения и текущие координаты курсора.

При нажатии на левую кнопку мыши рисовать в месте расположения курсора прямоугольник зеленого цвета 6х6.

При нажатии на правую кнопку мыши рисовать в месте расположения курсора прямоугольник красного цвета 6х6.

Двойной щелчок левой кнопки - очистка окна.

Одновременное нажатие левой и правой кнопки - запуск еще одной копии данного приложения.

Двойной щелчок правой кнопки - переключение захвата мыши данным окном.

Кнопки и переключатели.

Создать в главном окне элементы управления следующих типов:

Отслеживать сообщения от этих элементов и выводить в окно информацию из сообщений в виде, предложенном образцом.

Программа генерирования цветов.

Позволить пользователю генерировать различные цвета при помощи трех полос прокрутки, соответствующих трем базовым цветам.

Позиции и размеры элементов управления настраивать динамически в зависимости от размеров главного окна.

Раскрасить полосы прокрутки в соответствии с цветами, которые они представляют.

Предоставить возможность управлять полосами прокрутки с клавиатуры, включая перемещение между ними клавишами Tab и Shift-Tab.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрено.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература**

Л1.1	Гулько А. В. Программирование (в среде Windows) [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 155 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575417
Л2.1	Абрамян А. В., Абрамян М. Э. Разработка пользовательского интерфейса на основе технологии Windows Presentation Foundation: учебник по курсу «Основы разработки пользовательского интерфейса» для студентов направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (бакалавриат) [Электронный ресурс]: учебник. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. - 302 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499453
Л1.2	Горелов С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C : учебник для студентов, обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования», направление «Прикладная информатика» (09.03.03 — для бакалавров, 09.04.03 — для магистров) [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Прометей, 2019. - 379 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576036
Л2.2	Рояк М. Э., Ступаков И. М. Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 72 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575018

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Microsoft Visual Studio 2015 Professional
6.3.4	DevC++

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.2	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.3	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 102ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 7 шт.;
7.2	Аудитория 107ЛК - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; ПК - 6 шт.; проектор - 1 шт
7.3	Аудитория 119ЛК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Стол – 13 ; стул - 25 ; Доска-1.; проектор - 1 шт.; ПК - 7 шт.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

ФТД.01

Дополнительные главы математического анализа

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Математика и математическое моделирование**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доц. Евхута Николай Александрович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Дополнительные главы математического анализа

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Математика и математическое моделирование

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Кирпиченкова Н.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	воспитание высокой математической культуры; привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности; обеспечение основ теоретической подготовки будущего инженера, позволяющей ориентироваться в стремительном потоке современной научной и технической информации.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД	
2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.3	Математика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.2
2.1.4	Физика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.5	Электротехника	3	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.6	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.7	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.3	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.5	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.7	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
-------	---------------------------------	---	---

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33.05	33.05	33.05	33.05
Сам. работа	74.95	74.95	74.95	74.95
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

Зачёт 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Интеграл и дифференциальные уравнения					
1.1	Интеграл и дифференциальные уравнения. Векторное поле, эволюционные уравнения и задача Коши. Распад изотопов и экспонента Коши. Банковский процент начисляемый непрерывно и дискретно. Классификация дифференциальных уравнений. Стационарные точки и их устойчивость по Ляпунову. Движение небесных тел и разностная схема Эйлера. Линейный дифференциальный оператор и линейные системы. Подпространство решений однородного уравнения. /Лек/	4	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
1.2	Интеграл и дифференциальные уравнения. Векторное поле, эволюционные уравнения и задача Коши. /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
1.3	Классификация систем дифференциальных уравнений. Стационарные точки и их устойчивость по Ляпунову. Движение небесных тел и законы сохранения. /Ср/	4	28	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0

	Раздел 2. Системы дифференциальных уравнений						
2.1	Уравнения и системы с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
2.2	Уравнение Эйлера. Решения неоднородных уравнений. Матрица Вронского и метод вариации произвольной постоянной /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
2.3	Линейные дифференциальные уравнения с периодическими коэффициентами. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
2.4	Уравнения и системы с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Случай кратных корней характеристического уравнения и устойчивость начала координат. Уравнение Эйлера. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
2.5	Фундаментальная система решений дифференциального уравнения, вронскиан и эволюция объема. Существование и единственность решения задачи Коши для систем неоднородных уравнений. Формула Лиувилля-Остроградского. Простейшие неоднородные уравнения. Матрица Вронского и метод вариации произвольной постоянной. Неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. /Ср/	4	28	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
	Раздел 3. Дифференциальные уравнения с периодическими коэффициентами						
3.1	Линейные дифференциальные уравнения с периодическими коэффициентами. Теория Флоке. Устойчивость решений линейных систем с периодическими коэффициентами. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
3.2	Устойчивость решений линейных систем с периодическими коэффициентами. /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
3.3	Линейные дифференциальные уравнения с периодическими коэффициентами. Теория Флоке. Устойчивость решений линейных систем с периодическими коэффициентами. /Ср/	4	18.95	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0
	Раздел 4. Иная контактная работа						
4.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	4	0.8	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2		0
4.2	Сдача зачета /ИКР/	4	0.25	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы по 1 аттестации

1. Интеграл и дифференциальные уравнения.
2. Векторное поле.
3. Эволюционные уравнения и задача Коши.
4. Распад изотопов и экспонента Коши.
5. Банковский процент начисляемый непрерывно.
6. Банковский процент начисляемый дискретно.
7. Классификация дифференциальных уравнений
8. Классификация систем дифференциальных уравнений.
9. Стационарные точки и их устойчивость по Ляпунову.
10. Движение небесных тел и разностная схема Эйлера.
11. Движение небесных тел и законы сохранения.
12. Линейный дифференциальный оператор и линейные системы.

Вопросы по 2 аттестации

13. Подпространство решений однородного уравнения.
14. Уравнения и системы с постоянными коэффициентами.

15. Характеристическое уравнение.
16. Случай кратных корней характеристического уравнения и устойчивость начала координат.
17. Уравнение Эйлера.
18. Формула Лиувилля-Остроградского.
19. Простейшие неоднородные уравнения.
20. Неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами.
21. Устойчивость нулевого решения.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Интеграл и дифференциальные уравнения.
2. Векторное поле, эволюционные уравнения и задача Коши.
3. Распад изотопов и экспонента Коши.
4. Банковский процент начисляемый непрерывно и дискретно.
5. Классификация дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.
6. Стационарные точки и их устойчивость по Ляпунову.
7. Движение небесных тел и разностная схема Эйлера.
8. Движение небесных тел и законы сохранения.
9. Линейный дифференциальный оператор и линейные системы.
10. Подпространство решений однородного уравнения.
11. Уравнения и системы с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение.
12. Случай кратных корней характеристического уравнения и устойчивость начала координат.
13. Уравнение Эйлера.
14. Фундаментальная система решений дифференциального уравнения, вронскиан и эволюция объема. Формула Лиувилля-Остроградского.
15. Простейшие неоднородные уравнения.
16. Решения неоднородных уравнений. Матрица Вронского и метод вариации произвольной постоянной.
17. Неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами.
18. Периодические коэффициенты. Устойчивость нулевого решения.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Астахова И. В., Никишкин В. А. Дифференциальные уравнения: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Евразийский открытый институт, 2011. - 108 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90342
Л1.1	Вальциферов Ю. В. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Евразийский открытый институт, 2004. - 117 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90339
Л1.2	Рыбаков К. А., Якимов А. С., Пантелеев А. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения: практический курс [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Логос, 2010. - 384 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84753
ЛЗ.2	Астахова И. В., Никишкин В. А. Практикум по курсу «Дифференциальные уравнения» [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Евразийский открытый институт, 2011. - 96 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90289

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Национальная электронная библиотека
Э2	Государственная публичная научно-техническая биб-лиотека России (ГПНТБ России)

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.4	MATHLAB

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 101ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 45 шт; стул – 90 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
-----	--

7.2	Аудитория 145ЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 67 шт; лавка – 67 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
-----	---

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:55
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

ФТД.02

**Теория вероятностей и математическая
статистика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-o24.plx**

Кафедра: **Математика и математическое моделирование**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доц. Евхута Николай Александрович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Теория вероятностей и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Математика и математическое моделирование

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Кирпиченкова Н.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" является факультативной.
1.2	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов научного мышления, привитие навыков использования вероятностных методов прогнозирования в практической деятельности, обеспечение основ теоретической подготовки студента, позволяющей ориентироваться в стремительном потоке современной научной и технической информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: ФТД

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Информатика	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.3	Математика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.2
2.1.4	Физика	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.1.5	Электротехника	3	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.6	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.1.7	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Мировые информационные ресурсы и поисковые системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.2	Операционные системы	5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.2.3	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Компьютерные сети и сетевая безопасность	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3
2.2.5	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.2.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.7	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33.05	33.05	33.05	33.05
Сам. работа	74.95	74.95	74.95	74.95
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

Зачёт 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Системы случайных величин					
1.1	Законы распределения двумерных случайных величин. Условные распределения двух случайных величин. Числовые характеристики двумерных случайных величин. Двумерное нормальное распределение. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
1.2	Числовые характеристики двумерных случайных величин. Функциональные преобразования двумерных плотностей вероятности. Двумерное нормальное распределение. /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0

1.3	Функциональные преобразования преобразования двумерных плотностей вероятности. Двумерное нормальное распределение. /Ср/	4	24	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
	Раздел 2. Закон больших чисел и предельные теоремы						
2.1	Неравенство Чебышева. Лемма Маркова. Теорема Пуассона. Центральная предельная теорема. /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
2.2	Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Лемма Маркова. Теорема Пуассона. Центральная предельная теорема. /Лек/	4	8	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
2.3	Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Лемма Маркова. Теорема Пуассона. Центральная предельная теорема. /Ср/	4	24	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
	Раздел 3. Случайные процессы						
3.1	Описание случайных процессов. Моментные функции. Корреляционные функции и их свойства. Нестационарные и стационарные случайные процессы. /Лек/	4	4	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
3.2	Нестационарные и стационарные случайные процессы. Эргодические стационарные процессы. Экспериментальное определение параметров процесса. /Пр/	4	8	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
3.3	Белый шум. Нормальные случайные процессы. Эргодические стационарные процессы. Экспериментальное определение параметров процесса. /Ср/	4	26.95	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
	Раздел 4. Иная контактная работа						
4.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	4	0.8	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2		0
4.2	Сдача зачета /ИКР/	4	0.25	УК-1.1 УК-1.3	УК-1.2		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы по 1 аттестации

1. Законы распределения двумерных случайных величин.
2. Числовые характеристики двумерных случайных величин.
3. Функциональные преобразования двумерных плотностей вероятности.
4. Двумерное нормальное распределение.
5. Центральная предельная теорема.

Вопросы по 2 аттестации

6. Понятие случайного процесса.
7. Виды случайных процессов.
8. Моментные функции.
9. Корреляционные функции и их свойства.
10. Нестационарные и стационарные случайные процессы.
11. Эргодические стационарные процессы.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Законы распределения двумерных случайных величин.
2. Числовые характеристики двумерных случайных величин.
3. Функциональные преобразования двумерных плотностей вероятности.
4. Двумерное нормальное распределение.
5. Неравенство Чебышева.
6. Теорема Чебышева.
7. Лемма Маркова.
8. Теорема Пуассона.
9. Центральная предельная теорема.
10. Понятие случайного процесса.
11. Виды случайных процессов.
12. Моментные функции.
13. Корреляционные функции и их свойства.
14. Нестационарные и стационарные случайные процессы.

15. Эргодические стационарные процессы.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Титов А. Н., Бадертдинова Е. Р., Климова А. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. - 148 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270546
Л2.1	Гусева Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 220 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543
Л3.1	Евхута Н. А. Математика. Рабочая тетрадь. 3 семестр: учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов второго курса всех специальностей и направлений. - Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2022. - 160 с.
Л2.2	Лисьев В. П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Евразийский открытый институт, 2010. - 200 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90420

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Национальная электронная библиотека
Э2	Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России)

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.4	MATLAB

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 145ЭН - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 67 шт; лавка – 67 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
7.2	Аудитория 101ЭН - Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 45 шт; стул – 90 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.
7.3	Аудитория 301БК - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: столы - 35 шт., стулья - 70 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 10 шт, проектор

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:56
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

ФТД.03

Великая Отечественная война: без срока давности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Социальные и гуманитарные науки**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **36 часов/1 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

докт. истор. наук, проф. Скорик А.П. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Великая Отечественная война: без срока давности

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления
20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Социальные и гуманитарные науки

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Воденко К.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	сохранение исторической памяти о трагедии мирного населения СССР – жертв военных преступлений нацистов и их пособников в период Великой Отечественной войны, установление обстоятельств вновь выявленных преступлений против мирного населения
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: ФТД

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Основы российской государственности	1	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7
2.1.2	Философия	1	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.1.3	История России	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.1.4	Иностранный язык	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3, УК-1.1

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.3	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.4	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.05	1.05	1.05	1.05
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	17.05	17.05	17.05	17.05
Сам. работа	18.95	18.95	18.95	18.95
Итого	36	36	36	36

2.4. Виды контроля:

Зачёт 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1: Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

УК-5.2: Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3: Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Идеологические и программные основы нацистских преступлений против человечности на оккупированных территориях СССР. Историческая ретроспектива Великой Отечественной войны.					
1.1	1. Фашизм как разновидность расовой теории, идеология завоевания «жизненного пространства» и совокупность чужденоненавистнических идей. Подготовка Германии к глобальной войне. Восточный вектор планов Гитлера. /Лек/	4	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	0
1.2	2. Силы и планы противоборствующих сторон накануне 1941 г. Периодизация и основные события Великой Отечественной войны. /Лек/	4	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	0
1.3	3. Ростовская наступательная операция 1941 г. Миус-фронт. Воздушный ас А.И. Покрышкин. /Лек/	4	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	0

1.4	4. Социально-нормативные практики фашизма при оккупации территории СССР: «Директива об обращении с политическими комиссарами» (6 июня 1941 г.), «Директивы по ведению хозяйства в оккупированных восточных областях» («Зеленая папка Геринга»). Программы националистов по этническим чисткам: «Генеральный план «Ост». Директива «Ночь и туман» (7 декабря 1941 г.) /Лек/	4	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8	0
1.5	1. Идеологические и институциональные основы нацистских преступлений против и преступления против мирного населения на оккупированных территориях Советского Союза. 2. Организация расследования преступлений немецко-фашистских войск и их пособников в ходе и после Великой Отечественной войны. 3. Нюрнбергский процесс. «Конвенция о предупреждении преступления геноцида и наказании за него» (9 декабря 1948 г.). /Ср/	4	8.95	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8	0
	Раздел 2. Тяжелый путь советского народа к Великой Победе.							
2.1	1. Нацистский оккупационный режим на советских территориях, наказания за его нарушения. Зондеркоманды. Трудовая повинность. 2. Преступления гитлеровцев против советских граждан: факты и комментарии. /Лек/	4	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8	0
2.2	1. Сталинградская битва, битва за Кавказ и освобождение оккупированных территорий Юга России. 2. Борьба нацистов с мирным населением оккупированных территорий в зоне действия партизанских отрядов. /Лек/	4	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8	0
2.3	1. Взаимоотношения СССР и стран антигитлеровской коалиции. 2. Борьба за историческую правду о Великой Отечественной войне и роли Советского Союза во Второй мировой войне. /Лек/	4	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8	0
2.4	1. Цена Победы советского народа в Великой Отечественной войне. 2. Полководцы-победители: Г.К. Жуков, К.К. Рокоссовский, А. М. Василевский и другие. /Лек/	4	2	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8	0
2.5	1. Преступления нацистов на оккупированной территории СССР против лиц с особыми потребностями в развитии. Цинизм фашистов в отношении таких лиц в оккупированном Новочеркасске. 2. Разграбление и уничтожение культурных ценностей народов СССР. Политика «выжженной земли». 3. Оккупация Новочеркасска войсками вермахта в 1942 г. Поддержка оккупантами коллаборационистов. 4. Освобождение Новочеркасска войсками РККА 13 февраля 1943 г. от немецко-фашистских оккупантов. Советский генерал Я.Г. Крейзер /Ср/	4	10	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1Л3 .1 Л3.2	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8	0
	Раздел 3. Иная контактная работа							
3.1	Групповые консультации в семестре /ИКР/	4	0.8	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2			0

3.2	Сдача зачета /ИКР/	4	0.25	УК-5.1 УК-5.3	УК-5.2		0
-----	--------------------	---	------	------------------	--------	--	---

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Первая аттестация

1. Расовая теория как основа политики уничтожения.
2. История политики германизации оккупированных территорий.
3. Политика «обеспечения жизненного пространства» германской нации за счет народов СССР.
4. Деятельность гестапо на оккупированной территории СССР.
5. Нацистская пропаганда и агитация на оккупированной территории СССР.
6. Трагедия мирного населения на оккупированных территориях СССР в кинодокументах.
7. Освещение преступлений против мирного населения на страницах периодических изданий.
8. Деятельность карательных отрядов на оккупированной территории СССР.
9. Пытки как способ истребления мирного населения СССР в годы Великой Отечественной войны.
10. Расследование преступлений оккупантов.
11. Преступления фашистского режима против детства.
12. Геноцид мирного населения на оккупированной территории СССР в исторических исследованиях.
13. Судьба семей нацистских преступников

Вторая аттестация

14. Концентрационные лагеря на оккупированной территории СССР.
15. Военные преступники, осужденные на Нюрнбергском процессе.
16. Деятельность миссии Прибалтийского экзархата на Северо-Западе РСФСР.
17. Участие Русской православной церкви в жизни мирного населения на оккупированной территории СССР.
18. Преступления нацистов и их пособников против детства.
19. «Летопись предательства»: пособники нацистов на оккупированной территории СССР.
20. «Мы помним»: места массовых захоронений граждан, погибших от рук нацистов и их пособников в годы Великой Отечественной войны.
21. Преступления фашистов в храмах на оккупированной территории СССР.
22. Грабеж местного населения на оккупированной территории СССР.
23. Последствия гитлеровского режима на оккупированной территории СССР.
24. Ликвидация последствий нацистского оккупационного режима после освобождения территории СССР.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Немецко-фашистская политика геноцида на оккупированной территории годы Великой Отечественной войны.
2. Политика «обеспечения жизненного пространства» германской нации за счет народов СССР.
3. Деятельность гестапо на оккупированной территории СССР.
4. Нацистская пропаганда и агитация на оккупированной территории СССР.
5. Нацистские зверства в фотодокументах.
6. Трагедия мирного населения на оккупированных территориях СССР в кинодокументах.
7. Освещение преступлений против мирного населения на страницах периодических изданий.
8. Деятельность карательных отрядов на оккупированной территории СССР.
9. Пытки как способ истребления мирного населения СССР в годы Великой Отечественной войны.
10. Расследование преступлений оккупантов.
11. Геноцид мирного населения на оккупированной территории СССР в исторических исследованиях.
12. Судьба семей нацистских преступников.
13. Ликвидация последствий нацистского оккупационного режима после освобождения территории.
14. Концентрационные лагеря на оккупированной территории СССР.
15. Военные преступники, осужденные на Нюрнбергском процессе.
16. Деятельность миссии Прибалтийского экзархата на Северо-Западе РСФСР.
17. Участие Русской православной церкви в жизни мирного населения на оккупированной территории СССР.
18. Преступления нацистов и их пособников против детства.
19. Судьба женщин на оккупированной территории СССР в годы Великой Отечественной войны.
20. Установление нацистских «порядков» на оккупированной территории.
21. Повседневная жизнь мирного населения на оккупированной территории.
22. «Летопись предательства»: пособники нацистов на оккупированной территории РСФСР.
25. «Фабрики смерти» на оккупированной территории РСФСР.
26. «Мы помним»: места массовых захоронений граждан, погибших от рук нацистов и их пособников в годы Великой Отечественной войны.
27. «Живой щит»: старики, женщины и дети как заложники нацистов и их пособников на оккупированной территории СССР.
28. Преступления фашистов в храмах на оккупированной территории СССР.
29. Грабеж местного населения на оккупированной территории СССР.
30. Модели выживания населения на оккупированных территориях СССР.
31. «Место памяти»: увековечение памяти жертв нацистов и их пособников.
32. Последствия гитлеровского режима на оккупированной территории СССР.

33. Судьбы малолетних узников нацистских концлагерей.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Великая Отечественная война в нашей памяти. К 75-летию Победы: альманах [Электронный ресурс]:. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2020. - 274 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149208
Л2.1	Сталинградская битва в истории России [Электронный ресурс]:двадцатые областные детско-юношеские военно-исторические чтения, г. волгоград, 2015 г.: тезисы докл.. - Волгоград: ВолГУ, 2016. - 331 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/144230
Л1.1	Коровин В. В., Ямпольский В. П. Органы государственной безопасности СССР в Великой Отечественной войне: границы СССР восстановлены (1 июля - 31 декабря 1944 г.) [Электронный ресурс]:историко-документальная литература. - Москва: Кучково поле, 2007. - 894 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=71946
ЛЗ.2	Сидорова С. Г., Васильевой Е. Н., Кияшко Я. А., Балабановой М. А., Булатова В. В., Власюк И. В., Дулиной Н. В., Золотовского В. А., Кузнецова О. В., Луночкина А. В., Панкратова С. А., Парубочой Е. Ф., Редькиной О. Ю., Скобелиной Н. А., Юдиной Т. В. Военная история России: проблемы, поиски, решения. Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне Волгоград, 11–12 сентября 2020 г. В 3 частях. Часть 3 [Электронный ресурс]:. - Волгоград: ВолГУ, 2020. - 362 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/237272
Л1.2	Деборин Г. А. История Великой Отечественной войны Советского Союза. 1941-1945 [Электронный ресурс]:научная литература. - Москва: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1960. - 657 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430389
Л1.3	Чанцев А. В., Караваева И. В. Экономический фундамент Победы: параллели истории и современности: к 70-летию Победы СССР в Великой Отечественной войне [Электронный ресурс]:монография. - Санкт-Петербург: Алетей, 2016. - 344 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439366
Л1.4	Ковалень А. А., Пивовар Е. И. История Великой Отечественной войны: очерки совместной истории [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Алетей, 2020. - 850 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615768
Л1.5	Блинова В. В., Хисамутдинова Р. Р. Великая Отечественная война и органы НКВД Южного Урала [Электронный ресурс]:. - Оренбург: ОГПУ, 2007. - 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74414
Л1.6	Хисамутдинова Р. Р. Великая Отечественная война Советского Союза (1941—1945 годы) [Электронный ресурс]:. - Оренбург: ОГПУ, 2014. - 476 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74536
Л1.7	История России. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Иваново: ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2014. - 290 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/135260
Л1.8	Бармин В. А. Фашизм в Западной Европе: Англия, Франция, Норвегия, Бельгия (1918–1945 гг.) [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Барнаул: АлтГПУ, 2020. - 106 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/156040
Л1.9	Великая отечественная война [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016. - 74 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180307
Л1.10	Осадчая О. Ю., Орлова Т. С., Самсонова Г. Ю. Сталинградская битва в историко-культурной памяти народов [Электронный ресурс]:материалы всероссийской научно – практической конференции, посвященной 80-летию победы в сталинградской битве, г. волгоград, 3 февраля 2023 г.. - Волгоград: ВК им. Серебрякова, 2023. - 321 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/338438

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Visual Studio 2015 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.4	Microsoft Office 2010,2013,2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ИПС КонсультантПлюс
6.4.2	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.5	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 309ГГ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт; стул – 16 шт; доска аудиторная – 1 шт.
-----	--

7.2	Аудитория 147ГЛ - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол-26 шт.; лавка - 26 шт., доска-1шт.; проектор-1шт.; экран-1шт.
-----	--

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.06.2024 16:34:57
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55d03dd2f5fb23e8807f4b3bab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

_____ Е.М. Дьяконов

« ____ » _____ 2024 г.

ФТД.04

Основы военной подготовки

рабочая программа дисциплины (модуля)

Имя плана: **090301-ПОВ-о24.plx**

Кафедра: **Экология и промышленная безопасность**

Специальность/
направление
подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/
направленность
(профиль): **Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Общая
трудоемкость: **108 часов/3 з.е.**

Новочеркасск, 2024 г.

Программу составил(и):

докт. техн. наук, зав. каф. Шабельская Нина Петровна _____

канд. техн. наук, доц. Вяльцев Александр Владимирович _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) Основы военной подготовки

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Факультет информационных технологий и управления

20 июня 2024 г. протокол № 16.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Экология и промышленная безопасность

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Шабельская Н.П. _____

Рабочая программа согласована на заседании кафедры

Программное обеспечение вычислительной техники

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Гринченков Д.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основной целью освоения модуля является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: ФТД

2.2 Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.2.1	Ознакомительная практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности	5	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2.2.3	Эксплуатационная практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.5	Преддипломная практика	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3
2.2.6	Научно-исследовательская работа	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ПК-01.1, ПК-01.2, ПК-01.3, ПК-02.1, ПК-02.2, ПК-02.3, ПК-03.1, ПК-03.2, ПК-03.3, ПК-04.1, ПК-04.2, ПК-04.3, ПК-05.1, ПК-05.2, ПК-05.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	16	16	16	16
Иная контактная работа	1.45	1.45	1.45	1.45
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	73.45	73.45	73.45	73.45
Сам. работа	34.55	34.55	34.55	34.55
Итого	108	108	108	108

2.4. Виды контроля:

ЗаО 2 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1: Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации

УК-8.2: Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению, обеспечивать устойчивое развитие общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.3: Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.					
1.1	Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. /Лек/	2	4	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
1.2	Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Старшие и младшие. Приказ и приказание. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
1.3	Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих. /КСР/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0

1.4	Внутренний порядок и суточный наряд. Развод суточного наряда. /КСР/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
1.5	Начальники и подчиненные. /Ср/	2	4.55	УК-8.3		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
Раздел 2. Раздел 2. Строевая подготовка								
2.1	Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. /Пр/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
2.2	Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: "Становись", "Равняйся", "Смирно", "Вольно", "Заправиться". Повороты на месте. /Пр/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
2.3	Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода. /КСР/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
2.4	Управление подразделением в движении. /Пр/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
2.5	Строевой шаг. Движение строевым шагом. /Ср/	2	15	УК-8.3		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
Раздел 3. Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия								
3.1	Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. /Пр/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
3.2	Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. /Пр/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
3.3	Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению. /Пр/	2	12	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0
3.4	Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива № 1 курса стрельб из стрелкового оружия. /Пр/	2	6	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2 Л2.3	0

3.5	Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. /КСР/	2	2	УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 4. Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений					
4.1	Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
4.2	Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
4.3	Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
4.4	Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
4.5	Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища. /КСР/	2	2	УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
4.6	Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ. /Ср/	2	15	УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
	Раздел 5. Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита					
5.1	Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0
5.2	Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты. /Пр/	2	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0

	Раздел 6. Раздел 6. Военная топография							
6.1	Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам. /КСР/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2	0
6.2	Целеуказание по карте. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. /КСР/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2	0
6.3	Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2	0
	Раздел 7. Раздел 7. Основы медицинского обеспечения							
7.1	Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2	0
7.2	Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи. /Пр/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2	0
7.3	Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. /КСР/	2	2	УК-8.3		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2	0
	Раздел 8. Раздел 8. Военно-политическая подготовка							
8.1	Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2	0
	Раздел 9. Раздел 9. Правовая подготовка							
9.1	Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету. /Лек/	2	2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	Л1.2	0
	Раздел 10. Иная контактная работа							
10.1	Сдача зачета с оценкой. /ИКР/	2	0.25	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2			0
10.2	Групповые консультации в семестре. /ИКР/	2	1.2	УК-8.1 УК-8.3	УК-8.2			0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов.
2. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих.
3. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.
4. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа.
5. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих
6. Размещение военнослужащих.
7. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав.
8. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.
9. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи.

10. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою.
11. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.
12. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды.
13. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.
14. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США.
15. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии
16. Ядерное оружие. Средства их применения.
17. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие.
18. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека.
19. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие.
20. Основные виды и поражающее действие.
21. Средства применения, внешние признаки применения.
22. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.
23. Местность как элемент боевой обстановки.
24. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний.
25. Движение по азимутам.
26. Медицинское обеспечение – как вид всестороннего обеспечения войск.
27. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою.
28. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи.
29. Первая помощь при ранениях и травмах.
30. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами.
31. Содержание мероприятия доврачебной помощи.
32. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений.
33. Место и роль России в многополярном мире.
34. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.
35. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.
36. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации.
37. Правовая основа воинской обязанности и военной службы.
38. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики.
39. Обязанности граждан по воинскому учету.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Структура, требования и основное содержание общевойсковых уставов.
2. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих.
3. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.
4. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа.
5. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих
6. Размещение военнослужащих.
7. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав.
8. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.
9. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи.
10. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою.
11. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.
12. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды.
13. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.
14. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США.
15. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии
16. Ядерное оружие. Средства их применения.
17. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие.
18. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека.
19. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие.
20. Основные виды и поражающее действие.
21. Средства применения, внешние признаки применения.
22. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.
23. Местность как элемент боевой обстановки.
24. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний.
25. Движение по азимутам.
26. Медицинское обеспечение – как вид всестороннего обеспечения войск.
27. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою.
28. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи.

29. Первая помощь при ранениях и травмах.
30. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами.
31. Содержание мероприятия доврачебной помощи.
32. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений.
33. Место и роль России в многополярном мире.
34. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.
35. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.
36. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации.
37. Правовая основа воинской обязанности и военной службы.
38. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики.
39. Обязанности граждан по воинскому учету.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Ковальчук А. Н. Основы военной службы [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Красноярск: КрасГАУ, 2020. - 308 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/187420
Л3.1	Курбатов В. А., Федоркина И. А., Яблочников С. Л. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. В 2-х частях. Часть 2 [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени» для студентов направления подготовки 10.03.01, профиль Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности) очной формы обучения, образовательного уровня «бакалавр». - Москва: МТУСИ, 2023. - 88 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/333737
Л2.1	Годовова Е. В. Военная повседневность российского казачества в пореформенный период [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: ОГПУ, 2021. - 79 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/174755
Л3.2	Курбатов В. А., Федоркина И. А., Яблочников С. Л. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени: в 2-х частях. Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени» для студентов направления подготовки 10.03.01, профиль Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности) очной формы обучения, образовательного уровня «бакалавр» / МТУСИ, каф. экологии, безопасности жизнедеятельности и электропитания. - Москва: МТУСИ, 2023. - 37 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/333824
Л1.2	Араев С. И., Забнин Ю. Н. Порядок прохождения военной службы и организация правового воспитания военнослужащих [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: МАИ, 2021. - 78 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/207410
Л2.2	Гарин Е. Н., Осипов А. С., Гладышев А. Б., Фомин А. Н., Михов Е. Д., Ермоленко Д. С., Серебринников С. В., Молчанов В. П., Зверев П. Ю., Бацылев В. М. Военно-техническая подготовка. Военно-технические основы построения средств и комплексов радиоэлектронного подавления [Электронный ресурс]: учебник. - Красноярск: СФУ, 2021. - 478 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/181661
Л2.3	Араев С. И., Нурулин Р. Н. Военное ориентирование на местности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: МАИ, 2021. - 83 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/207407
Л1.3	Безлепкин Н. И. История и философия военной науки [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 332 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/327398
Л2.4	Жукова О. В., Нагорняк А. С., Пашков А. П., Шульц К. В., Поцелуев Н. Ю., Швед О. И. Военная гигиена [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной подготовки обучающихся по специальности «медико-профилактическое дело» (очная форма обучения). - Барнаул: АГМУ, 2021. - 60 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/219413

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Windows Server 2016
6.3.3	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.4	AutoCAD 2010

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.3	ИСС Техэксперт
6.4.4	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.5	ИПС КонсультантПлюс
6.4.6	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 201Х - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: Столы - 13, стулья - 3, лавки - 8, доска - 1
-----	---