

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Терновский Олег Александрович
Должность: директор
Дата подписания: 26.09.2023 12:41:23
Уникальный программный ключ:
646b1515f667ea8d06b82d4cef5074293aafa532

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»
КАМЕНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Каменского технологического
института (филиала)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова
О.А. Терновский
«31» ср 2021 г.

Б1.О.02.02 Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	Естественнонаучные дисциплины, информационные технологии и управление
Специальность/ направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Специализация/ направленность (профиль):	Системы электроснабжения
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2021
Общая трудоемкость:	360 часов / 10 з.е.

Каменск-Шахтинский, 2021г.

Рабочую программу составил(и): д.т.н., проф.. Антонова Н.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Физика** разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №144)

составлена на основании рабочего учебного плана, одобренного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом № 10 от 09.06.2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕНДИТУ 31.08.2021г.
Протокол № 1

Заведующий кафедрой Терновский О.А.



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 натуральных 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	
2.1.1	Химия
2.1.2	Информатика
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:
№ п/п	
2.2.1	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением
2.2.2	Научно-исследовательская работа

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 1/6		16 5/6			
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-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3.1: Знать: математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основы оптики, квантовой механики и атомной физики; химические процессы

ОПК-3.2: Уметь: применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

ОПК-3.3: Владеть: математическим аппаратом аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов

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 и динамики 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.	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.2	Математическая справка: системы координат; элементы векторной алгебры; элементы математического анализа, элементы интегрального и дифференциального исчисления.	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3	0
1.3	Кинематика поступательного движения. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.2	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	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.5	Принцип относительности Галилея. Закон сложения скоростей в классической механике. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.6	Изучение законов кинематики и динамики материальной точки. /Лаб/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1	0
1.7	Работа, энергия, мощность. Работа и кинетическая энергия. Мощность. Силловые 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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0

1.8	Математическое описание абсолютно упругого и неупругого соударения шаров. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.9	Динамика поступательного движения. Работа. Законы сохранения. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.2	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.11	Понятие о неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Гироскопические силы. /Ср/	2	3,5	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.12	Механика вращательного движения. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.2	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.14	Силы внутреннего трения. Ламинарное и турбулентное течения жидкости или газа. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.15	Механика твердого тела. /Лаб/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.17	Четырехмерный пространственно-временной интервал и его инвариантность в инерциальных системах отсчета. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
1.18	Элементы релятивистской механики. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.2	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
2.2	Применение теоремы Остроградского-Гаусса для расчета напряженностей электрического поля заряженных цилиндра и шара. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.3Л2.2	0
2.4	Распределение потенциала в цилиндрическом и сферическом конденсаторах. /Ср/	2	3,4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.3Л2.2	0
2.5	Электростатика. Постоянный электрический ток. /Лаб/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.1	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.3Л2.2	0
2.7	Полная передача электрического заряда. Емкость уединенного шара. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.3Л2.2	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.3Л2.2	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.3Л2.2	0
2.10	Электростатика. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.2Л2.1 Л2.3	1,5
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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.3Л2.2	0
2.12	Природа носителей тока в проводниках. Классическая теория электропроводности металлов. Понятие о сверхпроводимости. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.3Л2.2	0
2.13	Постоянный электрический ток. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-	Л1.2Л2.1 Л2.3	1,5

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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
2.16	Электронный механизм электродвижущей силы индукции. /Ср/	2	3,5	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
2.17	Магнитостатика. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	1,5
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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
2.19	Граничные условия на поверхности раздела двух магнетиков. Преломление магнитных силовых линий В и Н на границе раздела. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
2.20	Магнитное поле в вакууме и в веществе. /Лаб/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
2.22	Вихревые токи Фуко и их использование в технике. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
2.23	Явление электромагнитной индукции. Электрические и магнитные свойства веществ. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	1,5
2.24	Уравнения Максвелла и их физический смысл. Электрический ток смещения. Полная система уравнений Максвелла, физический смысл этих уравнений. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
2.25	Элементы операторной алгебры (градиент, дивергенция, ротор) и их использование для описания физических явлений в дифференциальной форме. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
3.2	Сложение гармонических колебаний одинаковых частот. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
3.3	Механические и электромагнитные колебания. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	0
3.4	Изучение колебательных процессов. /Лаб/	3	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
3.6	Электромагнитные волны как следствие уравнений Максвелла. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
3.7	Механические и электромагнитные волны. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
3.9	Интерференция света на тонких пленках. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
3.10	Изучение волновых процессов. /Лаб/	3	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
3.12	Кристаллы с двойным лучепреломлением. Искусственное двойное лучепреломление. /Ср/	3	5,5	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2	0
3.13	Оптика. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	0

	Раздел 4. Квантовая физика					
4.1	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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.2	Эффект Комптона и его квантово-механическое объяснение. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.3	Структура атомов. Ядро атома. Оптические линейчатые спектры. Теория Бора. Опыты Франка и Герца. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.4	Опыты Резерфорда по рассеянию α – частиц. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.5	Квантово-оптические явления. Физика атома. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	0
4.6	Элементы квантовой механики. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённости. Уравнение Шрёдингера. Физический смысл и свойства волновых функций. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.7	Уравнение Шрёдингера для состояний, зависящих от времени. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.8	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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.9	Особенности решения задачи о микрочастице в двумерной и трехмерной потенциальных ямах. /Ср/	3	5,5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.10	Элементы квантовой механики. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	0
4.11	Квантово-механическое описание атомов. Водородоподобная система в квантовой механике. Значения и смысл квантовых чисел. Многоэлектронные атомы. Оптические и рентгеновские спектры атомов. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.12	Качественный и количественный спектральные анализы вещества. Микрорентгеноспектральный анализ вещества. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0

4.13	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.14	Красная граница фотопроводимости. Полупроводниковые фотоэлектрические приборы. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.15	Изучение законов квантовой физики. /Лаб/	3	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1	0
4.16	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.17	Проблемы и перспективы ядерной энергетики. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.18	Элементы физики элементарных частиц. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Классификация элементарных частиц. Свойства элементарных частиц. Античастицы. Кварки. Физическая картина мира. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
4.19	Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	0
Раздел 5. Статистическая физика и термодинамика							
5.1	Элементы молекулярно-кинетической теории. Термодинамическая система; микросостояние; макропроцесс. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Температура. Явления переноса: диффузия, теплопроводность, вязкость. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
5.2	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	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
5.3	Молекулярно-кинетическая теория. Элементы статистической физики. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	0

5.4	Элементы термодинамики. Неравномерность и релаксация, квазиравномерные и квазиобратимые процессы. Работа и теплота как обобщенные формы обмена энергией в термодинамике. Первый принцип термодинамики. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Работа идеального газа при изопроцессах и при адиабатическом процессе. Замкнутые процессы. Цикл Карно, КПД тепловых машин. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
5.5	Полный дифференциал функции двух переменных. Вариационные принципы термодинамики. /Ср/	3	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4	0
5.6	Изучение законов молекулярной физики и термодинамики. /Лаб/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1	0
5.7	Статистическая физика. Вероятность, среднее значение и среднеквадратичная флуктуация. Предмет статистической физики; статистические закономерности. Макро- микросостояния; статистический ансамбль; среднее значение макроскопических характеристик. Эргодическая гипотеза; энтропия в статистической физике. Статистическое равновесие. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
5.8	Каноническое распределение Гиббса. Квантовая статистика Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. /Ср/	3	5.4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
5.9	Энтропия. Второе начало термодинамики. Термодинамические функции. Эмпирические формулировки второго принципа термодинамики. Теорема Карно и теорема Клаузиуса. Энтропия идеального газа. Закон возрастания энтропии. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
5.10	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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.4Л2.2	0
5.11	Термодинамика. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2Л2.1 Л2.3	0
Раздел 6. Иная контактная работа						
6.1	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3		0
6.2	Сдача экзамена /ИКР/	3	0,35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3		0
6.3	Групповые консультации в семестре /ИКР/	2	1.6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3		0

6.4	Групповые консультации в семестре /ИКР/	3	1,6	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3		0
6.5	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3		0
6.6	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3		0
Раздел 7. Контроль							
7.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	2	53,65	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
7.2	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	3	35,65	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	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-Франка.
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. ЭДС самоиндукции 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. Битания.
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 механики.
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, магнитная 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 неопределенностей.
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

Л2.1	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
Л1.1	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
Л1.2	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
Л2.2	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
Л1.3	Лозовский В. Н. Курс физики. В 2-х тт. Т.1. [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 576 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=236
Л2.3	Грабовский Р. И. Сборник задач по физике [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 128 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3899
Л1.4	Лозовский В. Н. Курс физики. В 2-х тт. Т.2. [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 608 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=239 <i>НТБ</i>

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	ИСС Техэксперт
6.4.4	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	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.
7.2	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).
7.3	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).
7.4	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.
7.5	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	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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»
КАМЕНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Каменского технологического
института (филиала)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова
О.А. Терновский
«31» ср 2021 г.

Б1.О.02.03 Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: Естественнонаучные дисциплины, информационные технологии и управление

Специальность/
направление
подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Специализация/
направленность
(профиль): Системы электроснабжения

Квалификация: бакалавр

Форма
обучения: очная

Год набора: **2021**

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

Каменск-Шахтинский, 2021г.

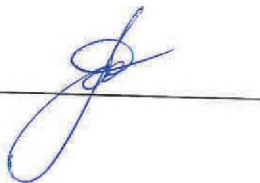
Рабочую программу составил(и): к.п.н., доц. Назаров С.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Информатика** разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №144)

составлена на основании рабочего учебного плана, одобренного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом № 10 от 09.06.2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕНДИТУ 31.08.2021г.
Протокол № 1

Заведующий кафедрой Терновский О.А.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	-формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам информатики как научной фундаментальной и прикладной дисциплины, достаточные для дальнейшего продолжения их образования и самообразования в областях, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, так или иначе использующих компьютерную технику;
1.2	-ознакомление обучающихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным обеспечением, необходимыми для жизни и деятельности в информационном обществе;
1.3	-обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
1.4	-подготовка студентов к практическому использованию средств новых информационных технологий (НИТ) в образовании, при решении прикладных задач в различных предметных областях и применению мультимедиа технологий в образовательной и научной деятельности;
1.5	-дать обучающимся навыки самостоятельного использования возможностей операционных систем, алгоритмических языков высокого уровня, офисных программ, сервисных программ и программ защиты информации;
1.6	-владеть современными доступами к информационным ресурсам, расположенным в локальных и глобальных компьютерных сетях

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			
2.2.1	Цифровое моделирование	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.2	Физика	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
2.2.3	Цифровизация инженерной деятельности	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.4	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2.5	Научно-исследовательская работа	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	16 5/6			
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-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Знать: современное программное обеспечение; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий

ОПК-1.2: Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-1.3: Владеть: навыками использования современных программных продуктов; использования математического аппарата для решения профессиональных задач; оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и выполнения чертежей простых объектов
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-2.1: Знать: теорию алгоритмов: определение, свойства и средства формализации алгоритмов, методы исследования их свойств, оценки эффективности; основные управляющие структуры и способы описания алгоритмов с использованием различных нотаций; основные методы разработки алгоритмов, особенности их реализации; способы формального описания языков; методы, технологии и инструменты разработки программного продукта.
ОПК-2.2: Уметь: применять математические методы и алгоритмы для решения практических задач; решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи; конструировать и разрабатывать программное обеспечение, реализующее алгоритмы средней сложности с использованием возможностей современных систем программирования, основных управляющих конструкций, стандартных типов и функций языков высокого уровня; тестировать разрабатываемые программы с использованием различных методов; разрабатывать основные программные документы; анализировать разработанные алгоритмы (в различных нотациях) и программы, написанные на языках высокого уровня, оценивать эффективность алгоритмов и их реализации.
ОПК-2.3: Владеть: построением математических моделей алгоритмов и программ, интерпретации полученных результатов; разработкой и анализом алгоритмов решения задач средней сложности; разработкой и отладкой программ на языках процедурного и объектно-ориентированного программирования: реализации разработанных алгоритмов с использованием стандартных типов данных, процедур и функций; разработки пользовательских типов, процедур и функций; разработкой и оформлением программной документации; навыками самостоятельного решения задач с помощью компьютеров, изучения новых возможностей и средств разработки программ.
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. Роль и место информатики в современном постиндустриальном обществе					
1.1	Роль информатики в условиях цифровизации экономики РФ. Цели и задачи информатики. Информационные системы и технологии. Информатизация общества. Цифровизация управленческих и технологических процессов. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4 Э1 Э3	0
1.2	Роль информатики в условиях цифровизации экономики РФ. Цифровой двойник и модель. Основные направления цифровизации экономики России. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4 Э1 Э3	0
	Раздел 2. Компьютер и аппаратное					
2.1	Архитектура персонального компьютера. Компьютеры и их классификация. Принцип действия компьютера. Классификация устройств вычислительной техники. Системный блок. Устройство памяти. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4	0

2.2	Архитектура персонального компьютера Адаптеры и видеоадаптеры. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4	0
	Раздел 3. Цифровое представление, кодирование и измерение информации					
3.1	Информация и ее свойства. Общие подходы к измерению информации. Алфавитный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4 Э2	0
3.2	Информация и ее свойства. Системы счисления. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4 Э2	0
3.3	Представление информации в ЭВМ Характеристики основных типов данных. Кодирование числовой информации в компьютере. Кодирование текстовой информации в компьютере. Кодирование графической информации в компьютере. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4 Э2	0
3.4	Представление информации в ЭВМ Кодирование аудио информации в компьютере. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4 Э2	0
	Раздел 4. Программное и технологическое обеспечение процессов передачи, хранения и обработки информации					
4.1	Программное обеспечение компьютера Состав и содержание информационных технологий. Файловая система компьютера. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4	0
4.2	Программное обеспечение компьютера Структура программного обеспечения. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.4	0
4.3	Виды программного обеспечения Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Базы данных и СУБД. Графические редакторы. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.4	0
4.4	Виды программного обеспечения Инструментальные программы. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.4	0
4.5	Текстовый процессор Word. Представление и обработка текста в Word /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4	0

4.6	Текстовый процессор Word. Применение редактора формул и создание таблиц /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4	0
4.7	Текстовый процессор Word. Создание графических объектов /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4	0
4.8	Табличный процессор Excel. Представление и обработка данных в Excel /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4	0
4.9	Табличный процессор Excel. Построение графиков и таблиц /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4	0
4.10	Табличный процессор Excel. Решение систем линейных алгебраических уравнений /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4	0
4.11	Система управления базами данных Access. Создание таблиц и форм ввода-вывода /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4	0
4.12	Система управления базами данных Access. Создание запросов и отчетов /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.4	0
Раздел 5. Алгоритмизация в задачах цифрового моделирования и обработки данных						
5.1	Основы алгоритмизации Алгоритмизация в процессах цифрового моделирования. Алгоритм и блок-схема. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.4 Э4	0
5.2	Основы алгоритмизации Основные элементы блок-схем. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.4 Э4	0
5.3	Конструирование алгоритмов Структуры базовых алгоритмов. Порядок составления алгоритмов. Типы данных в алгоритмах программах. Примеры блок-схем алгоритмов. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.4 Э4	0

5.4	Конструирование алгоритмов Основные алгоритмические конструкции: линейная, ветвление, циклическая. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.4 Э4	0
Раздел 6. Программирование на языке Паскаль						
6.1	Общие сведения о языке Паскаль Состав программы на языке Pascal. Элементы программы в языке Pascal. Типы данных в языке Pascal. Операции в языке Pascal. Выражения в языке Pascal. Стандартные функции в языке Pascal. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0
6.2	Общие сведения о языке Паскаль Операторы языка Pascal. Структура программы на языке Паскаль. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0
6.3	Программирование базовых алгоритмов. Программирование последовательных вычислений. Программирование разветвлений. Программирование циклов. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0
6.4	Программирование базовых алгоритмов. Элементы языка Pascal. Операторы выбора, условных и безусловных переходов. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0
6.5	Команды присваивания, ввода и вывода. Простейшие программы. /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4	0
6.6	Команды ветвления и выбора. /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4	0
6.7	Команды повторения. Циклические вычисления. /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э4	0
6.8	Программирование задач с массивами. Одномерные массивы. Двумерные массивы. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0
6.9	Программирование задач с массивами. Перестановка и сортировка элементов массива /Ср/	1	6,4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0
6.10	Работа с одномерными массивами. /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4	0

6.11	Работа с двумерными массивами. /Лаб/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э4	0
6.12	Программирование подпрограмм и структурных типов данных. Подпрограммы. Программирование задач с функциями. Программирование задач с процедурами. Программирование задач с файлами. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0
6.13	Программирование подпрограмм и структурных типов Программирование задач с символами и строками. Программирование задач с записями. Программирование задач со множествами. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.4	0
Раздел 7. Телекоммуникационные технологии						
7.1	Общие понятия о сетях связи Сообщения и сигналы. Организация и технологии передачи информации. Общие принципы построения телекоммуникационных сетей. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.4	0
7.2	Общие понятия о сетях связи Общие понятия о компьютерных сетях /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.4	0
7.3	Информационные сети Виды и компоненты компьютерных сетей. Принципы построения и функционирования сетей. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.4	0
7.4	Информационные сети Принципы взаимодействия в сети. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.4	0
7.5	Глобальная сеть Интернет. Общие понятия о сети интернет. Службы и протоколы Интернета. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.4	0
7.6	Глобальная сеть Интернет. Информационные ресурсы, поисковые системы и сервисы Интернета. Интернет-провайдеры /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.4	0
Раздел 8. Основы информационной безопасности						
8.1	Основы информационной безопасности Безопасность информации. Система защиты информации. Методы защиты информации. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.4 Э2	0

8.2	Основы информационной безопасности Компьютерные вирусы и антивирусные программы. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.4 Э2	0
Раздел 9. Иная контактная работа						
9.1	Групповые консультации с преподавателем в семестре /ИКР/	1	1,6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3		0
9.2	Групповые консультации перед экзаменом /ИКР/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3		0
9.3	Сдача экзамена /ИКР/	1	0,35	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3		0
Раздел 10. Контроль						
10.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	1	35,65	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК- 1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы к аттестации № 1

1. Что такое операционная система? Перечислите самые известные операционные системы.
2. Что такое рабочий стол, панель задач, главное меню, системные уведомления? Какие диски обозначаются (A:) и (C:)?
3. Что такое окно, значок, ярлык? Что такое документ, папка, приложение?
4. Какие стандартные программы наиболее известны? Как загрузить Windows и завершить сеанс работы на компьютере?
5. Как узнать справочную информацию и найти файл в Windows? Как переключать русский и английский алфавит?
6. Какими способами можно открыть и закрыть окно приложения? Как выделять значки и узнавать их свойства?
7. Как свернуть и развернуть окно? Как переместить окно и изменить его размеры?
8. Как упорядочить значки и изменить их вид? Как копировать и вставлять информацию через буфер обмена?
9. Как создать и переименовать папку, файл? Как зайти в папку и выйти из неё?
10. Что такое информатика, информация, компьютер, ПК? Перечислите устройства, входящие в ПК и подключаемые к нему.
11. Перечислите часто используемые клавиши. Для чего они предназначены?
12. Что такое файл, каталог, программа? На какие виды делятся программы?
13. Что такое система счисления и её основание? На какие виды делятся системы счисления?
14. К числу 100 прибавьте количество букв в своих фамилии, имени и отчестве, а далее переведите с помощью вышеприведённого алгоритма полученное число в двоичную систему счисления.
15. Что такое текстовый редактор и текстовый процессор? Перечислите наиболее известные из них.
16. Из каких частей состоит окно текстового процессора MS Word? Что такое редактирование и форматирование текста?
17. Как переместиться в начало и в конец строки, документа? Как изменять масштаб просмотра и пролистывать страницы?
18. Какие части текста можно выделить и какими способами? Как удалить или заменить текст?
19. Как копировать и перемещать фрагменты текста? Как изменить параметры символов, абзацев и страниц?
20. Какие виды начертания, гарнитуры и размера шрифтов вы знаете? Какие виды выравнивания вы знаете?
21. Как вставить таблицу и выделять её части? Как объединить или разбить ячейки?
22. Как в таблице вставить или удалить строку, столбец? Как изменить ширину столбцов и высоту строк?

23. Какие векторные фигуры вы знаете и как их можно нарисовать? Как изменять размеры фигур?
24. Как можно переместить или скопировать фигуру? Какие свойства фигуры можно изменить?
25. Как вставлять надписи на рисунках? Как вставить формулу и выйти из режима формул?
26. Что такое редактор формул и каким методом формула вставляется в документ?
27. Какими способами можно зайти в редактор формул и выйти из него? Как отредактировать формулу?
28. Как вставить скобки, знаки модуля и системы?
29. Как набрать суммы, интегралы и матрицы?
30. Как набрать дроби и корни?
31. Как вставить дополнительные математические знаки, надстрочные символы и греческие буквы?
32. Как вставить степени и индексы в редакторе формул и без его помощи?
33. Как без помощи редактора формул набрать нестандартные символы?
34. Что такое табличный процессор? Перечислите наиболее распространённые табличные процессоры.
35. Как обозначаются строки, столбцы, ячейки, диапазоны ячеек? Приведите примеры.
36. Что такое формула и с чего она начинается? Какие вы знаете операции и функции в формулах?
37. Что такое ссылка и какие виды ссылок вы знаете? Приведите примеры.
38. Как вводить и редактировать данные в ячейках? Как выделять части таблицы и изменять их размеры?
39. Какими способами можно копировать содержимое ячеек? Как вставлять и удалять строки, столбцы?
40. Какие виды диаграмм вы знаете? Как вставить диаграмму?
41. Как форматировать внешний вид ячеек? Какие параметры формата вы знаете и как их можно задать?
42. Как задавать табличные формулы? Какими способами можно задавать ссылки и функции в формулах?
43. Как вычислить сумму, среднее, минимальное, максимальное значение? Как вычислять в зависимости от условия?
44. Что такое презентационная графика и программа презентационной графики?
45. Какие возможности имеет программа MS PowerPoint?
46. Как загрузить программу MS PowerPoint? Как просмотреть презентацию на экране?
47. Как задать цвета линий и заливки для рисования? Какие виды сложной заливки вы знаете?
48. Как добавлять слайды в презентацию? Какие макеты слайдов вы знаете?
49. В каких режимах можно просмотреть презентацию? Как задавать фон для оформления слайдов?
50. Как задать эффекты для смены слайдов? Какие эффекты для смены слайдов вы знаете?
51. Как задавать анимационные эффекты для частей слайдов? Какие параметры эффектов вы знаете?
52. Какие эффекты анимации вы знаете? К каким группам они относятся?
53. Что такое база данных? Какие бывают виды баз данных?
54. Что такое СУБД и как оно расшифровывается? Перечислите наиболее известные СУБД.
55. Какие объекты базы данных вы знаете и для чего они нужны? Что такое поле, запись, мастер, конструктор?
56. Как загрузить СУБД Access и как создать новую базу данных? Какие типы и свойства полей вы знаете?
57. Как создавать таблицы, вводить в них данные и изменять структуру полей? Как сортировать и фильтровать записи?
58. Как создавать запросы и просматривать результат их работы? Какие строки имеются в конструкторе запросов?
59. Как создавать формы и вводить с их помощью данные? Как создавать отчёты и их просматривать?
60. Как создавать макросы и запускать их на выполнение? Как изменять связи в схеме данных?

Контрольные вопросы к аттестации № 2

1. Какие разделы включает программа на языке Pascal? Как они обозначаются?
2. Какие типы данных в языке Pascal являются стандартными? Как они обозначаются?
3. Какие операторы используются в языке Pascal? Какой вид они имеют и что означают?
4. Какие операции имеются в языке Pascal? Какой приоритет они имеют? Приведите примеры.
5. Какой синтаксис имеют стандартные математические функции и константа π ? Приведите примеры.
6. Как зайти в систему программирования и выйти оттуда? Как создать новый файл и закрыть окно?
7. Как проверить программу на ошибки и запустить её на выполнение? Как просмотреть ответ и сохранить программу?
8. Что такое алгоритм линейной структуры? Перечислите операторы, реализующие этот алгоритм.
9. Что такое алгоритм разветвляющейся структуры? Перечислите операторы, реализующие этот алгоритм.
10. Какой вид имеют составной оператор и оператор присваивания, а также что они означают?
11. Какой вид имеют операторы ввода и вывода, а также что они означают?
12. Какой вид имеет оператор безусловного и условного перехода, а также что они означают?
13. Какой вид имеет оператор варианта и что он означает?
14. Что такое метка, условие и селектор? К каким типам данных относятся эти понятия?
15. Что такое алгоритм циклической структуры? Перечислите операторы, реализующие этот алгоритм.
16. Что такое цикл? Перечислите составляющие и разновидности циклов.
17. Какой вид имеет оператор цикла с предусловием и что он означает?
18. Какой вид имеет оператор цикла с постусловием и что он означает?
19. Какой вид имеет оператор цикла с параметром (при увеличении параметра) и что он означает?
20. Какой вид имеет оператор цикла с параметром (при уменьшении параметра) и что он означает?
21. Что такое параметр цикла? Может ли он быть целым числом, дробным числом?
22. Объясните понятие массива, его элемента, индекса, размерности? Перечислите виды массивов.
23. Как обозначаются и описываются массивы и их элементы? Приведите примеры.
24. Чем отличается вычисление суммы всех элементов от вычисления суммы части элементов?
25. Чем отличается вычисление суммы части элементов от вычисления количества части элементов?
26. Чем отличается вычисление суммы элементов от вычисления произведения элементов?

27. Чем отличается вычисление суммы элементов от вычисления среднего значения элементов?
28. Чем отличается вычисление максимального элемента от вычисления минимального элемента?
29. Чем отличается ввод элементов от их вывода?
30. Чем отличается увеличение элементов на какую-либо величину от замены элементов на эту величину?
31. Чем отличается увеличение элементов на какую-либо величину от аналогичного вычисления нового массива?
32. Чем отличается вычисление максимального элемента от вычисления его индекса?
33. Почему для перестановки элементов используется три оператора?
34. Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети?
35. Как называется сеть, разрабатываемая в рамках одного учреждения, предприятия?
36. Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети?
37. Указать назначение компьютерных сетей.
38. Что такое защита информации?
39. Какие вирусы активизируются после включения ОС?
40. Что понимается под информационной безопасностью?

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Список вопросов к экзамену

1. Информатизация общества. Информационные революции, общество, культура, ресурсы, продукт, услуга, рынок.
2. Информатика, её цель, предмет изучения, основные задачи и направления. ИТ, ИС, АС.
3. Информация, её виды, формы и свойства. Информационный процесс и его виды.
4. Уровни изучения информации. Единицы измерения и хранения информации.
5. Системы счисления, их виды, алфавит и основание. Запись целых чисел в различных системах счисления. Алгоритм перевода из одной системы счисления в другую. Примеры.
6. Алгебра логики и основные логические операции. Правила выполнения арифметических и логических операций в двоичной системе счисления. Примеры.
7. Компьютеры и их классификация. Классификация устройств вычислительной техники.
8. Аппаратное обеспечение, архитектура фон Неймана, магистрально-модульный принцип функционирования и схема аппаратной конфигурации ПК.
9. Системный блок и его состав. Устройства обработки информации и обслуживающие устройства.
10. Запоминающие устройства и диски.
11. Устройства ввода-вывода информации и устройства обмена информацией.
12. Файловая структура, каталог, файл, расширение и маска файла. Виды имён файлов и расширений. Примеры.
13. Базы данных и знаний, программа, ПО, программный продукт. Виды программ по сфере использования.
14. Системные и инструментальные программы, их виды.
15. Обзор системного ПО. Примеры.
16. Прикладные программы и их виды.
17. Обзор прикладного ПО. Примеры.
18. БД и СУБД, их виды, объекты и средства.
19. Элементы таблицы данных в БД, типы и свойства данных, ключевое поле, схема данных, отношения между полями.
20. Виды запросов данных в БД, транзакции, языки запросов, их инструкции и ключевые слова. Примеры.
21. Режим передачи информации, топология сети, их виды и конфигурация.
22. Архитектура сети и её виды. Уровни модели OSI. Интерфейс, протокол, стек протоколов, сетевая технология. Примеры.
23. ГВС, Интернет, интранет, провайдер, гиперссылка, гипертекст, Web-страница, Web-сайт, электронное письмо, чат, скрипт. Домены, адреса Интернета, их виды. Примеры.
24. Услуги и протоколы Интернета.
25. Модель, алгоритм и его свойства. Блок-схема и основные блоки на блок-схеме.
26. Базовые алгоритмические структуры и их графическое изображение. Цикл, его состав, виды и графическое изображение.
27. Массив и его виды. Элемент, индекс, размерность, измерение массива. Примеры.
28. Программирование и его инструментарий. Виды языков программирования. Примеры.
29. Оператор присваивания в языке Pascal, его вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма.
30. Операторы ввода в языке Pascal, их вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма.
31. Операторы вывода в языке Pascal, их вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма. Форматы вывода.
32. Составной оператор в языке Pascal, его вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма.
33. Оператор безусловного перехода в языке Pascal, его вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма.
34. Оператор условного перехода в языке Pascal, его вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма. Понятие условия.
35. Оператор варианта в языке Pascal, его вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма.
36. Оператор цикла с предусловием в языке Pascal, его вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма.
37. Оператор цикла с постусловием в языке Pascal, его вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма.
38. Операторы цикла с параметром в языке Pascal, их вид, назначение и соответствие блок-схеме алгоритма.
39. Разделы программы на языке Pascal, их обозначение. Особенности записи программы на языке Pascal.
40. Константа, переменная, метка, комментарии, их виды, особенности, задание и описание в языке Pascal. Примеры.
41. Разновидности типов данных в языке Pascal, часто используемые типы данных в языке Pascal, их обозначение.
42. Операции и выражения в языке Pascal, их виды, обозначение и особенности. Примеры.
43. Математические функции и выражения в языке Pascal, их обозначение. Часто применяемые стандартные

- функции языка Pascal, их обозначение. Примеры.
44. Операторы языка Pascal, их обозначение. Пример решения задачи на ЭВМ (блок-схема, программа на языке Pascal и её объяснение).
45. Одномерные массивы, их описание и доступ к элементам в языке Pascal. Особенности элементов одномерных массивов. Примеры.
46. Фрагменты вычисления характеристик одномерного массива на языке Pascal.
47. Фрагменты операций с одномерными массивами на языке Pascal.
48. Какая информация подлежит защите?
49. Что такое компьютерный вирус?
50. Что понимается под информационной безопасностью?

Список задач к экзамену (Приложение А).

Экзаменационные билеты к экзамену размещены в приложении.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

В соответствии с учебным планом плановые работы по дисциплине Информатика не предусмотрены.

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

6.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Чурбанова О. В., Чурбанов А. Л. Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. - 152 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436230
Л3.1	Косиченко М.Ю., Ковалева Т.Н. Информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов 1 курса МФ, СФ, ТФ, ФГГиНГД, ЭМФ, ЭнФ. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 39 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=1251d6835ad43978226656b5427b97301d&i=12&t=pdf&d=1
Л1.1	Долгов А. И. Алгоритмизация прикладных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 136 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83142
Л1.2	Гусева Е. Н., Ефимова И. Ю., Коробков Р. И., Коробкова К. В., Мовчан И. Н. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 260 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542
Л3.2	Косиченко М.Ю. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Информатика» [Электронный ресурс]: - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016. - 72 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=122b58c846270dc918fa7c1a71ef4c9c74&i=12&t=pdf&d=1
Л2.2	Ишейнов В. Я. Информационная безопасность и защита информации: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 271 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571485
Л2.3	Родыгин А. В. Информационные технологии: алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 92 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576499
Л3.3	Савина Е. В. Практикум по программированию на PascalABC.NET [Электронный ресурс]: практикум. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021. - 123 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602209
Л1.3	Пушкарёв В. П., Пушкарёв В. В. Защита информационных процессов в компьютерных системах (безопасность жизнедеятельности 2) [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. - 131 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208718
Л1.4	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
Л3.4	Балабаева И. Ю., Ельчанинова Н. Б., Мунтян Е. Р. Учебное пособие по курсу «Информатика» [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. - 117 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619063
Л2.4	Колокольникова А. И. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 300 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690
Л1.5	Грошев А. С. Информатика: учебник для вузов [Электронный ресурс]: учебник. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 484 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591
Л1.6	Голиков А. М. Транспортные и мультисервисные системы и сети связи [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 102 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480635

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р <Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"> http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=1936072274090957542422822&cacheid=354467AD56E55CA971A0EB8DB6BDF35&mode=splus&base=LAW&n=221756&rnd=0.7899067385299183#17cfjqohqsb
----	---

Э2	Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" https://legalacts.ru/doc/FZ-ob-informacii-informacionnyh-tehnologijah-i-o-zawite-informacii/
Э3	Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "Об образовании в Российской Федерации" http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=330174&fld=134&dst=1
Э4	ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espd
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	Pascal ABC
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ИПС КонсультантПлюс
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	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.
7.2	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
7.3	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	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., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 10 шт., проектор
7.5	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: столы - 35 шт., стулья - 70 шт., доска маркерная; технические средства обучения: ПК - 23 шт., проектор
7.6	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.

Список задач к экзамену по информатике

1. Вычислить $V = \begin{cases} x + \cos e^{\pi^2}, & \text{при } x < y \\ x - \arctg y - xy, & \text{при } x = y \\ |\ln|x| - 1|, & \text{при } x > y \end{cases}$, где x меняется от x_n до x_k с шагом Δx .
2. Вычислить $U = \begin{cases} \lg \sin|x|, & \text{при } a < b \\ x^2 - \sqrt{x}, & \text{при } a = b \\ \ln \cos|x^a|, & \text{при } a > b \end{cases}$, где x меняется от x_n до x_k с шагом Δx .
3. Вычислить $W = \begin{cases} \sqrt{\arctg x}, & \text{при } a < b \\ \lg(cx), & \text{при } a = b \\ c + \pi^3 \sin x, & \text{при } a > b \end{cases}$, где x меняется от x_n до x_k с шагом Δx .
4. Вычислить $F = \begin{cases} a \lg x^2 + bm^3, & \text{при } a > m \\ ae^m, & \text{при } a = m \\ am^3 - b \sin m^2, & \text{при } a < m \end{cases}$, где a меняется от a_n до a_k с шагом Δa .
5. Вычислить $B = \begin{cases} 1/n \cdot \cos n^m, & \text{при } x > y \\ m + \lg n, & \text{при } x = y \\ 1/x \cdot \sin^m, & \text{при } x < y \end{cases}$, где x меняется от x_n до x_k с шагом Δx .
6. Вычислить $R = \begin{cases} \pi x^3 + \ln x - |x\pi|, & \text{при } a > x \\ \lg 1, & \text{при } a = x \\ \sin \sqrt{1 + \sqrt{x}}, & \text{при } a < x \end{cases}$, где x меняется от x_n до x_k с шагом Δx .
7. В одномерном массиве A из n элементов найти сумму всех элементов и заменить положительные элементы на 10.
8. В одномерном массиве A из n элементов найти произведение всех элементов и заменить отрицательные элементы на 20.
9. В одномерном массиве A из n элементов найти максимальный среди всех элементов и заменить нулевые элементы на 30.
10. В одномерном массиве A из n элементов найти минимальный среди всех элементов и заменить ненулевые элементы на 40.
11. В одномерном массиве A из n элементов найти среднее значение среди всех элементов и вывести индексы нулевых элементов.
12. В одномерном массиве A из n элементов найти сумму положительных элементов, а также переставить местами третий и предпоследний элементы.
13. В одномерном массиве A из n элементов найти количество положительных элементов и индекс минимального элемента.
14. В одномерном массиве A из n элементов найти произведение положительных элементов и индекс максимального элемента.
15. В одномерном массиве A из n элементов найти максимальный среди положительных элементов и сформировать массив B делением элементов массива A на 80.
16. В одномерном массиве A из n элементов найти минимальный среди положительных элементов и сформировать массив B умножением элементов массива A на 70.
17. В одномерном массиве A из n элементов найти среднее значение среди положительных элементов и сформировать массив B уменьшением элементов массива A на 60.
18. В одномерном массиве A из n элементов найти сумму отрицательных элементов и сформировать массив B увеличением элементов массива A на 50.
19. В одномерном массиве A из n элементов найти количество отрицательных элементов и разделить отрицательные элементы на 10.
20. В одномерном массиве A из n элементов найти произведение отрицательных элементов и умножить отрицательные элементы на 20.
21. В одномерном массиве A из n элементов найти максимальный среди отрицательных элементов и уменьшить отрицательные элементы на 30.
22. В одномерном массиве A из n элементов найти минимальный среди отрицательных элементов и увеличить отрицательные элементы на 40.
23. В одномерном массиве A из n элементов найти среднее значение среди отрицательных элементов и разделить положительные элементы на 40.
24. В одномерном массиве A из n элементов найти количество нулевых элементов и умножить положительные элементы на 30.
25. В одномерном массиве A из n элементов найти количество ненулевых элементов и уменьшить положительные элементы на 20.
26. В одномерном массиве A из n элементов найти произведение ненулевых элементов и увеличить положительные элементы на 10.