

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дьяконов Евгений Михайлович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 31.08.2023 11:51:30
Уникальный программный ключ:
862b553a4afcc55a03ad2f5b23e8807f4b3bab6
646b1515f667ea8d06b62d4c1f50742934af533

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД ЮРГПУ (НПИ)

Е.М. Дьяконов

«__» _____ 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и
защита выпускной квалификационной работы

Имя плана: 150304-ПИЭ-з23.plx

Кафедра: Мехатроника и гидропневмоавтоматика

Специальность/
направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и
подготовки: производств

Специализация/
направленность
(профиль): Проектирование, исследование и эксплуатация систем
автоматизации

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

Год набора: 2023

Общая
трудоемкость: 324 часов/9 з.е.

Новочеркасск, 2023 г.

Программу составил(и):

докт. техн. наук, зав. каф. Шошиашвили М.Э. _____

Программа государственной итоговой аттестации: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана, одобренного ученым советом факультета/института/института(филиала): Механический факультет
30 августа 2023 г. протокол № 13.

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на заседании кафедры
Мехатроника и гидропневмоавтоматика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой Шошиашвили М.Э. _____

1. ЦЕЛИ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1	Цель:
1.2	– завершение оформления ВКР;
1.3	– подготовка необходимых для защиты ВКР презентационных и графических материалов;
1.4	– проверка ВКР на наличие заимствований;
1.5	– подготовка доклада по результатам выполнения ВКР;
1.6	– определение и оценка уровня освоения выпускником компетенций, установленных образовательной программой согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и профессионального стандарта.

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

Цикл (раздел) ОП: БЗ

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Курс	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	Философия	1	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.1.2	Химия	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.1.3	Физическая культура и спорт	1	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2.1.4	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
2.1.5	Право	1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.1.6	Основы военной подготовки	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
2.1.7	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
2.1.8	История России	1	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.1.9	Цифровое моделирование	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.10	Математика	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.1.11	Ознакомительная практика	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
2.1.12	Социология	2	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
2.1.13	Инженерная и компьютерная графика	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2.1.14	Инженерная механика	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.15	Иностранный язык	2	УК-1.1, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.3
2.1.16	Экономика производства и бизнес-процессы	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.1.17	Электротехника	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.18	Великая Отечественная война: без срока давности	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.1.19	Специальные главы информатики	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.20	Физика	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.21	Цифровизация инженерной деятельности	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

2.1.22	Электроника и микропроцессорная техника в мехатронике и автоматике	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.23	Концепции современного естествознания	3	УК-1.1, УК-1.2
2.1.24	Материаловедение и технология конструкционных материалов	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.1.25	Гидравлика и гидропневмопривод	3	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.26	Адаптивная физическая культура	3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2.1.27	Безопасность жизнедеятельности	3	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2.1.28	Метрология, стандартизация и сертификация	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.29	Физические основы измерительных устройств	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
2.1.30	Численные методы решения технических задач	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.31	Теория автоматического управления	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.32	Основы мехатроники и автоматики	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.33	Профессионально-прикладная физическая подготовка	3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
2.1.34	Методы и средства измерения параметров технологических процессов	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.1.35	Моделирование систем мехатроники и автоматики	4	
2.1.36	Математическое моделирование технических систем	4	
2.1.37	Дискретная математика в решении задач мехатроники и робототехники	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.38	Комплексы технических средств многоуровневых систем управления	4	
2.1.39	Приводы систем мехатроники и автоматизации	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
2.1.40	Технические средства автоматизации	4	
2.1.41	Электромеханические системы в мехатронике и автоматике	4	
2.1.42	Промышленные системы управления и регулирования	4	
2.1.43	Программное обеспечение средств и систем многоуровневого управления	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
2.1.44	Проектно-конструкторская практика	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3

2.2. Распределение часов

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Иная контактная работа	20.5	20.5	20.5	20.5
Контактная работа	20.5	20.5	20.5	20.5
Сам. работа	303.5	303.5	303.5	303.5
Итого	324	324	324	324

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ В ХОДЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАПЛАНИРОВАННЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1	Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;
ОПК-11	Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;
ОПК-12	Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
ОПК-2	Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
ОПК-3	Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
ПК-1	Способность проведения проектных, конструкторских и расчетных работ по автоматизации производственных процессов и производств, созданию автоматизированных и гибких производственных систем
ПК-2	Способность использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности с учетом современных достижений науки и передовых технологий
ПК-3	Способность проводить работы по эксплуатации и сервисному обслуживанию объектов автоматизации
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

4. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Код	Наименования видов работ	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА					
1.1	Завершающая корректировка содержания ВКР с учетом замечаний руководителя и консультантов. /Ср/	5	100.5	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК- 10.3 УК-11.1 УК -11.2 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК- 10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК- 11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК- 12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК- 13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК- 14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

1.2	Оформление ВКР как документа (титульный лист, задание, ведомость ВКР, спецификации). /Ср/	5	70	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
-----	---	---	----	--	---	---

1.3	Формирование электронного варианта ВКР в формате "pdf". /Ср/	5	2	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
-----	--	---	---	---	---	---

1.4	Проверка ВКР на объем заимствований. /Ср/	5	2	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
-----	---	---	---	---	---	---

1.5	Подготовка графических и презентационных материалов, представление ВКР заведующему кафедрой для получения допуска к защите. /Ср/	5	107	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
-----	--	---	-----	---	---	---

1.6	Подготовка доклада к защите ВКР. /Ср/	5	20	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК- 10.3 УК-11.1 УК -11.2 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК- 10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК- 11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК- 12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК- 13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК- 14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
-----	---------------------------------------	---	----	---	---	---

1.7	Подготовка текста лицензионного соглашения о передаче прав университету на использование материалов ВКР. /Ср/	5	2	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 2. ИНАЯ КОНТАКТНАЯ РАБОТА					

2.1	Консультации по разделам ВКР. /ИКР/	5	20	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК- 10.3 УК-11.1 УК -11.2 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК- 10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК- 11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК- 12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК- 13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК- 14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	0
-----	-------------------------------------	---	----	---	---

2.2	Защита ВКР. /ИКР/	5	0.5	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 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3 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 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3 ОПК-14.1 ОПК-14.2 ОПК-14.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	0
-----	-------------------	---	-----	---	---

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ И ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ

5.1. Основные направления и тематики выпускных квалификационных работ

ВКР представляет собой выпускную квалификационную работу проектно-конструкторской и производственно-технологической направленности.

Тематика ВКР связана с:

- проектированием новых автоматических и автоматизированных технологических процессов (отделение, участок, технологический агрегат) и производств;
- модернизацией и автоматизацией действующих технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (в том числе составление описаний принципов действия и устройств технических средств и систем).
- разработкой технической документации (эскизных, технических, и рабочих проектов) автоматизированных и автоматических производств, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, управления жизненным циклом продукции;
- проектированием архитектурно-программных комплексов автоматизированных и автоматических систем управления, контроля, диагностики и испытаний в технологических процессах и производствах для различных отраслей национального хозяйства;
- разработкой и практической реализацией средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции;
- обеспечением надежности и безопасности автоматизированных технологий на всех этапах жизненного цикла.

Типовые темы выпускных квалификационных работ:

1. Проектирование (в том числе подготовка технического задания) новых автоматических и автоматизированных технологических процессов (отделение, участок, технологический агрегат) и производств.
2. Модернизация и автоматизация (в том числе подготовка технического задания) действующих технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (в том числе составление описаний принципов действия и устройств технических средств и систем).
3. Разработка технической документации (эскизных, технических, и рабочих проектов) автоматизированных и автоматических производств, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, управления жизненным циклом продукции.
4. Проектирование архитектурно-программных комплексов автоматизированных и автоматических систем управления, контроля, диагностики и испытаний в технологических процессах и производствах для различных отраслей национального хозяйства.
5. Разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции.
6. Обеспечение надежности и безопасности автоматизированных технологий на всех этапах жизненного цикла.

5.2. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Бакалаврская работа должна представлять собой самостоятельное законченное исследование на заданную тему, написанное лично автором под руководством закрепленного руководителя ВКР, свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении образовательной программы.

Бакалаврская работа может основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых работ и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

По структуре бакалаврская работа состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от осваиваемой образовательной программы и темы бакалаврской работы.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы - от 50 до 80 страниц машинописного текста без приложений (в зависимости от образовательной программы).

Содержательная часть бакалаврской ВКР должна состоять из:

- 1) введения;
- 2) основного текста;
- 3) заключения.

Во введении должны быть раскрыты:

- актуальность работы;
- объект исследования;
- предмет проектирования;
- задача исследования;
- цель работы;
- положения, выносимые на защиту.

Объем введения должен быть равен примерно 1/10 (одной десятой) общего объема магистерской диссертации.

Первая глава (технологическая часть) должна быть посвящена анализу литературы по теме исследования, в том числе: краткое описание объекта проектирования.

Вторая и последующие части (проектно-конструкторская и исследовательская части) должны быть посвящены дальнейшему рассмотрению проблематики ВКР. Изложение материала должно быть последовательным, логичным и конкретным.

В заключении должны быть сформулированы основные выводы работы, а также предложения (если они предполагаются форматом работы). Объем заключения должен быть равен примерно 1/10 (одной десятой) общего объема ВКР.

Все главы ВКР должны быть сопоставимы по объему.

5.3. Примерный перечень вопросов к защите выпускной квалификационной работы

Типовые вопросы к защите ВКР:

1. Актуальность темы ВКР.
2. Задачи, решаемые в ВКР.
3. Хронология проектирования объекта, технологической машины, привода.
4. Основные этапы проектирования.
5. Задачи математического моделирования.
6. Методы и методики исследования объекта проектирования на ЭВМ.
7. Экономическая эффективность разработки.
8. Вопросы БЖД, рассматриваемые в ходе подготовки ВКР.
9. Основные результаты проектирования и исследований.
10. Основные выводы по ВКР.
11. Перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы.

5.4. Правила оформления выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется на основе индивидуального задания, выданного руководителем и согласованного с выпускником. ВКР оформляется в виде пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке приводятся теоретическое и расчетное обоснование принятых в решении. В графической части принятые решения представляются в виде чертежей, схем графиков, диаграмм. Текстовая и графическая части выполняются согласно с требованиям действующих нормативных документов (ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу, ЕСКД). Пояснительная записка включает: титульный лист, индивидуальное задание на выполнение ВКР, реферат (аннотация) и содержание. Текст пояснительной записки структурируется в соответствии с содержанием на главы, разделы. Все заимствованные из литературы положения и фактические данные должны снабжаться ссылками на источники информации, полный перечень которых приводится в виде списка используемых источников.

5.5. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС

ВКР выполняется студентом самостоятельно в период проведения преддипломной практики в соответствии с индивидуальным заданием, выдаваемым ему после выхода приказа ректора "О закреплении руководителей и тем выпускных квалификационных работ за студентами направления подготовки (специальности)..." В соответствии календарным планом-графиком разработки и выполнения ВКР прорабатывается литература и технические материалы, составляется содержание ВКР в полном объеме, выполняются разделы ВКР, проводятся консультации, обсуждаются материалы законченной ВКР с руководителем и консультантами, редактируется и оформляется ВКР как документ. Электронная версия ВКР в формате doc (docx) и pdf представляется руководителю ВКР для проверки ее с использованием сервиса "Объем заимствований" не позднее чем за 15 дней до намеченной даты защиты.

5.6. Особенности процедуры защиты ВКР

Процедура защиты ВКР включает: устный доклад студента с использованием графических и презентационных материалов, ответы на вопросы, оглашение отзыва и рецензии, заключительное слово, утверждение оценки за ВКР и объявление результатов ее защиты. Длительность процедуры защиты ВКР не должна превышать 30 мин.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

Л1.1	Коробова Л. А., Авсева О. В., Черняева С. Н., Толстова И. С. Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 77 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482070
Л1.2	Балашова Е. А., Алексеев М. В., Хаустов И. А., Кудряшов В. С., Иванов А. В. Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы: автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. - 69 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561358

6.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Мельникова Е. И., Полянских С. В., Ильина Н. М., Ключникова Д. В. Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 65 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482087
Л2.2	Мельникова Ю. А., Мухина М. П., Асеева А. Ю. Выполнение курсовой и выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2017. - 100 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483458

6.1.3. Методические разработки

Л3.1	Макаренко В.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для направления подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств». - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 56 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=120a48bdec7861d86276d0a7b1f8133e8e&i=12&t=pdf&d=1
Л3.2	Галактионова Л. В., Русанов А. М., Васильченко А. В. Учебно-методические основы подготовки выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 98 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330530

Л3.3	Герасимов А. В., Титовцев А. С. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 128 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985
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	AutoCAD 2010
6.3.4	Компас 2017
6.3.5	MATLAB
6.3.6	Ansys
6.3.7	Компас 3D
6.3.8	Trace mode 6 для Windows
6.3.9	«Антиплагиат. ВУЗ»
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 ЮГПУ (НПИ)
6.4.5	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	
7.1	Аудитория 218РТ - Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 20 шт, стул – 30 шт, доска – 1 шт; технические средства обучения: персональный компьютер – 12 шт
7.2	Аудитория 209РТ - 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 – 5 шт, лавка – 6 шт, доска – 1 шт; технические средства обучения: пневмостенд Камоцци, стенд лабораторный ЛСА, мультимедиа (телевизор со стойкой) – 1 шт.; робот ЦСУ – 1 шт.
7.3	Аудитория 207РТ - Лаборатория робототехники erasmus+. 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 – 25 шт, стул – 50 шт, доска – 1 шт, технические средства обучения: робот REIS - макет, сфера 36 - макет, робот PM-d – макет, учебная роботизированная ячейка фирмы KUKA; мультимедиа комплекс