



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

### Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Автомеханический факультет  
Декан Костин В.Е.  
30.08.2022 г.

## Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Автоматика, электроника и вычислительная техника**  
Учебный план Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
Профиль **Автоматизация технологических процессов и производств**  
Квалификация **бакалавр**  
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0	0	0	0
Сам. работа	216	216	216	216
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Зав. кафедрой, к.т.н., Силаев А.А.

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**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:

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Зав. кафедрой, к.т.н., А.А. Силаев от 30.08.2022 г. протокол №1

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра является определение уровня подготовки студента к самостоятельному решению поставленных задач в области автоматизации технологических процессов и производств на базе фундаментальной и общей технической подготовки, в том числе и к оценке эффективности принимаемых решений для конкретных задач.
Задачами выполнения ВКРБ являются:
– проверка уровня усвоения студентами учебного материала по основным общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
– систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний в области автоматизации различных технологических процессов и производств с использованием технических средств автоматизации;
– углубление знаний по специальности, приобретение навыков самостоятельного решения комплексных задач по автоматизации технологических процессов и производств, а для наиболее подготовленных – навыков научных исследований;
– использование современных методов математического и физического моделирования различных технологических процессов;
– развитие и совершенствование навыков работы с отечественной и зарубежной литературой;
– приобретение навыков разработки и ведения технической документации.
В процессе выполнения ВКРБ студенты имеют возможность:
– показать способность использования передовых достижений науки и техники с учетом перспектив их развития в интересах промышленности и умение обосновать экономическую целесообразность их внедрения;
– проявить умение правильного применения теоретических методов специальных дисциплин к решению инженерных задач;
– показать умение самостоятельно работать с технической литературой, с наукометрическими российскими и зарубежными базами, а также четко и логично формулировать свои выводы и предложения;
– организовать свою работу так, чтобы в срок, полностью и качественно выполнить задание на ВКРБ и подготовиться к ее защите;
– в устном докладе систематизированное, исчерпывающее и краткое изложение содержания проекта и основных выводов;
– защитить положения проекта при ответах на вопросы специалистов, рассматривающих и оценивающих проект.
Нормативные документы
– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
– Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 14 августа 2020 г. №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации»;
– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены приказом Минобрнауки России от 08.04.2014 г. №АК-44/05вн);
– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный № 59778);
– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. №245);
– Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09 августа 2021 г. № 730 (далее – ФГОС ВО);
– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.07.2019 № 501н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства";
– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 272н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами";

–	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 607н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области проектирования систем электропривода";
–	Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»;
–	Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ВолГТУ (утверждено приказом ректором университета от 31.08.2022 г.№456);
–	Положение об основной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата, программе специалитета, программе магистратуры в ВолГТУ – (утверждено приказом ректором университета от 31.08.2022 г.№456);
–	Положение о рабочей программе дисциплины (модуля, практики) (по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры) (утверждено приказом ректором университета от 27.02.2020 г. №91);
–	Положение о практической подготовке обучающихся ВолГТУ (утверждено приказом ректором университета от 30.12.2020 г. №588);
–	Положение о фондах оценочных средств в ВолГТУ для образовательных программ высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры) (утверждено приказом ректора от 23.12.14 г. № 616);
–	иные локальные акты Университета, регламентирующие организацию образовательного процесса.
–	Положение о Волжском политехническом институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет».

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	БЗ
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.1.2	Безопасность жизнедеятельности
2.1.3	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика
2.1.4	Социология
2.1.5	Типовые решения по автоматизации технологических процессов и производств
2.1.6	Физическая подготовка
2.1.7	Электромеханические системы
2.1.8	Защита интеллектуальной собственности
2.1.9	Организация и планирование автоматизированных производств
2.1.10	Техническая механика
2.1.11	Технические измерения и приборы
2.1.12	Технические средства автоматизации
2.1.13	Технологические процессы и оборудование автоматизированных производств
2.1.14	Экономика
2.1.15	Эксплуатационная практика
2.1.16	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.17	Основы проектной деятельности
2.1.18	Теория автоматического управления
2.1.19	Введение в направление
2.1.20	Вычислительные машины, системы и сети
2.1.21	Иностранный язык
2.1.22	Ознакомительная практика
2.1.23	Основы военной подготовки
2.1.24	Техническая термодинамика
2.1.25	Электротехника и электроника
2.1.26	Гидравлика и основы гидропривода
2.1.27	Информационно-библиотечные системы
2.1.28	Основы правовых знаний
2.1.29	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.30	Сопrotивление материалов

2.1.31	Теоретическая механика
2.1.32	Технология конструкционных материалов
2.1.33	История (История России, всеобщая история)
2.1.34	Математика
2.1.35	Материаловедение
2.1.36	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.37	Физика
2.1.38	Физическая культура и спорт
2.1.39	Химия
2.1.40	Информатика
2.1.41	Философия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-1.1: Знать: основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</b>	
:	
Результаты обучения: Знание основных законов естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
<b>ОПК-1.2: Уметь: применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</b>	
:	
Результаты обучения: Умение применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
<b>ОПК-1.3: Владеть: навыками применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</b>	
:	
Результаты обучения: Владение навыками применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
<b>ОПК-10.1: Знать: нормы производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</b>	
:	
Результаты обучения: Знание норм производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	
<b>ОПК-10.2: Уметь: контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.</b>	
:	
Результаты обучения: Умение контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.	
<b>ОПК-10.3: Владеть навыками: контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</b>	
:	
Результаты обучения: Владение навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	
<b>ОПК-11.1: Знать: методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов и оценивания результатов исследований.</b>	
:	
Результаты обучения: Знание методов проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов и оценивания результатов исследований.	
<b>ОПК-11.2: Уметь: проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.</b>	
:	
Результаты обучения: Умение проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.	
<b>ОПК-11.3: Владеть: навыками проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивания результатов исследований.</b>	
:	
Результаты обучения: Владение навыками проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивания результатов исследований.	

<b>ОПК-12.1: Знать: правила оформления нормативно-технической документации и результатов научно-исследовательских работ в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Знание правил оформления нормативно-технической документации и результатов научно-исследовательских работ в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-12.2: Уметь: оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.</b>
:
Результаты обучения: Умение оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
<b>ОПК-12.3: Владеть: навыками оформления, представления и докладывания результаты выполненной работы.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками оформления, представления и докладывания результаты выполненной работы.
<b>ОПК-13.1: Знать: стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Знание стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-13.2: Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Умение применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-13.3: Владеть: навыками применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-14.1: Знать: алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Знание алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-14.2: Уметь: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Умение разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-14.3: Владеть: навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-2.1: Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации</b>
:
Результаты обучения: Знание основные методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
<b>ОПК-2.2: Уметь: применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации</b>
:
Результаты обучения: Умение применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
<b>ОПК-2.3: Владеть: навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
<b>ОПК-3.1: Знать: экономические, экологические, социальные и другие ограничения, при осуществлении профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Знание экономических, экологических, социальных и других ограничений, при осуществлении профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств.

<b>ОПК-3.2: Уметь: анализировать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Умение анализировать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-3.3: Владеть: навыками решения профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов и производств с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками решения профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов и производств с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
<b>ОПК-4.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Знание принципов работы современных информационных технологий для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-4.2: Уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Умение использовать современные информационные технологии для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-4.3: Владеть: навыками применения современных информационных технологий для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками применения современных информационных технологий для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-5.1: Знать: нормативно-техническую документацию (стандарты, нормы и правила), связанную с профессиональной деятельностью.</b>
:
Результаты обучения: Знание нормативно-технической документации (стандарты, нормы и правила), связанной с профессиональной деятельностью.
<b>ОПК-5.2: Уметь: работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.</b>
:
Результаты обучения: Умение работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.
<b>ОПК-5.3: Владеть: навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
<b>ОПК-6.1: Знать основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</b>
:
Результаты обучения: Знание основных положений информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационных технологий, применяемых для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
<b>ОПК-6.2: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</b>
:
Результаты обучения: Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>ОПК-6.3: Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
<b>ОПК-7.1: Знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
:
Результаты обучения: Знание современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

<b>ОПК-7.2: Уметь: применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
:
Результаты обучения: Умение применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
<b>ОПК-7.3: Владеть: навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
<b>ОПК-8.1: Знать: методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.</b>
:
Результаты обучения: Знание методов анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
<b>ОПК-8.2: Уметь: проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.</b>
:
Результаты обучения: Умение проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
<b>ОПК-8.3: Владеть: навыками анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
<b>ОПК-9.1: Знать: новое технологическое оборудование для внедрения и освоения в автоматизированном производстве.</b>
:
Результаты обучения: Знание нового технологического оборудования для внедрения и освоения в автоматизированном производстве.
<b>ОПК-9.2: Уметь: внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.</b>
:
Результаты обучения: Умение внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.
<b>ОПК-9.3: Владеть: навками внедрения и освоения нового технологического оборудования.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования.
<b>ПК-1.1: Знать: общие принципы разработки автоматизированных систем управления несложными технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Знание общих принципов разработки автоматизированных систем управления несложными технологическими процессами.
<b>ПК-1.2: Уметь: выбирать способы и технические средства автоматизации для регулирования и контроля параметров технологических процессов.</b>
:
Результаты обучения: Умение выбирать способы и технические средства автоматизации для регулирования и контроля параметров технологических процессов.
<b>ПК-1.3: Владеть: навыками разработки автоматизированных систем управления для несложных технологических процессов.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками разработки автоматизированных систем управления для несложных технологических процессов.
<b>ПК-2.1: Знать: способы сбора, обработки и анализа исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах.</b>
:
Результаты обучения: Знание способов сбора, обработки и анализа исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах.
<b>ПК-2.2: Уметь: определять необходимые исходные данные для проведения исследования объектов управления и подготовки обоснования разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Умение определять необходимые исходные данные для проведения исследования объектов управления и подготовки обоснования разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-2.3: Владеть: навыками проведения исследования автоматизируемых объектов управления для обоснования разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами.</b>



:
Результаты обучения: Владение навыками проведения исследования автоматизируемых объектов управления для обоснования разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-3.1: Знать: типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Знание типовых проектных решений по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-3.2: Уметь: разрабатывать типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Умение разрабатывать типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-3.3: Владеть: навыками разработки типовых проектных решений по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками разработки типовых проектных решений по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-4.1: Знать: способы сбора, обработки и анализа исходных данных об объекте, для которого предназначена система электропривода.</b>
:
Результаты обучения: Знание способов сбора, обработки и анализа исходных данных об объекте, для которого предназначена система электропривода.
<b>ПК-4.2: Уметь: определять необходимые исходные данные для проведения исследования объектов управления и подготовки обоснования разработки систем электропривода.</b>
:
Результаты обучения: Умение определять необходимые исходные данные для проведения исследования объектов управления и подготовки обоснования разработки систем электропривода.
<b>ПК-4.3: Владеть: навыками проведения исследования автоматизируемых объектов управления для обоснования разработки систем электропривода.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками проведения исследования автоматизируемых объектов управления для обоснования разработки систем электропривода.
<b>ПК-5.1: Знать: типовые проектные решения узлов систем электропривода.</b>
:
Результаты обучения: Знание типовых проектных решений узлов систем электропривода.
<b>ПК-5.2: Уметь: разрабатывать типовые проектные решения по узлам систем электропривода.</b>
:
Результаты обучения: Умение разрабатывать типовые проектные решения по узлам систем электропривода.
<b>ПК-5.3: Владеть: навыками разработки типовых проектных решений по узлам систем электропривода.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками разработки типовых проектных решений по узлам систем электропривода.
<b>УК-1.1: Знать: методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации; необходимые для профессиональной деятельности российские зарубежные источники информации; метод системного анализа.</b>
:
Результаты обучения: Знание методов и приёмов поиска, сбора и обработки актуальной информации, необходимых для профессиональной деятельности российских зарубежных источников информации, метода системного анализа.
<b>УК-1.2: Уметь: применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.</b>
:
Результаты обучения: Умение применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации, необходимые для профессиональной деятельности российских зарубежных источников информации, метод системного анализа.
<b>УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.</b>
:
Результаты обучения: Владение методов поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач.

<b>УК-10.1: Знать: базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социально-экономической политики и ее влияние на индивида</b>
:
Результаты обучения: Знание норм производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
<b>УК-10.2: Уметь: обосновывать экономические решения по сферам жизнедеятельности</b>
:
Результаты обучения: Умение обосновывать экономические решения по сферам жизнедеятельности.
<b>УК-10.3: Владеть: навыками применения финансовых инструментов и методов экономических расчётов для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками применения финансовых инструментов и методов экономических расчётов для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности
<b>УК-11.1: Знать: правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в сфере профессиональной деятельности; методы, приемы и способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</b>
:
Результаты обучения: Знание правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в сфере профессиональной деятельности; методов, приемов и способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
<b>УК-11.2: Уметь: толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупции; прогнозировать и анализировать правовые последствия коррупционного действия и/или бездействия.</b>
:
Результаты обучения: Умение толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупции; прогнозировать и анализировать правовые последствия коррупционного действия и/или бездействия.
<b>УК-11.3: Владеть: навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами, направленными на противодействие и профилактику коррупции.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами, направленными на противодействие и профилактику коррупции.
<b>УК-2.1: Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</b>
:
Результаты обучения: Знание существующих ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, действующих правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность.
<b>УК-2.2: Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.</b>
:
Результаты обучения: Умение проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения установленных задач.
<b>УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</b>
:
Результаты обучения: Владение методиками разработки цели и задач проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией.
<b>УК-3.1: Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.</b>
:
Результаты обучения: Знание приёмов и норм социального взаимодействия; основных понятий и методов социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.
<b>УК-3.2: Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.</b>
:
Результаты обучения: Умение устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.
<b>УК-3.3: Владеть: методами и приемами социального взаимодействия и командной работы.</b>
:
Результаты обучения: Владение методами и приемами социального взаимодействия и командной работы.
<b>УК-4.1: Знать: принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранном(ых) языках; правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации.</b>

:
Результаты обучения: Знание принципов построения устной и письменной речи на русском и иностранном(ых) языках; правил и закономерностей устной и письменной деловой коммуникации.
<b>УК-4.2: Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном(ых) языках.</b>
:
Результаты обучения: Умение применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном(ых) языках.
<b>УК-4.3: Владеть: навыками устной речи на русском и иностранном(ых) языках и перевода текстов с иностранного (ых) языка(ов) в деловой коммуникации; методами делового общения на русском и иностранном(ых) языках, с применением различных языковых форм и средств.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками устной речи на русском и иностранном(ых) языках и переводом текстов с иностранного(ых) языка(ов) в деловой коммуникации; методами делового общения на русском и иностранном(ых) языках, с применением различных языковых форм и средств.
<b>УК-5.1: Знать: особенности и закономерности социально-исторического развития различных культур в этическом, лингвистическом и философском контекстах.</b>
:
Результаты обучения: Знание особенностей и закономерностей социально-исторического развития различных культур в этическом, лингвистическом и философском контекстах.
<b>УК-5.2: Уметь: учитывать культурное разнообразие и специфику межкультурной коммуникации; обеспечивать и поддерживать высокое взаимопонимание и эффективное взаимодействие между представителями различных культур.</b>
:
Результаты обучения: Умение учитывать культурное разнообразие и специфику межкультурной коммуникации; обеспечивать и поддерживать высокое взаимопонимание и эффективное взаимодействие между представителями различных культур.
<b>УК-5.3: Владеть: методами и приемами анализа социально-исторических, философских и этических фактов и теорий; навыками эффективного взаимодействия и общения в обществе культурного многообразия.</b>
:
Результаты обучения: Владение методами и приемами анализа социально-исторических, философских и этических фактов и теорий; навыками эффективного взаимодействия и общения в обществе культурного многообразия.
<b>УК-6.1: Знать: основные приемы и техники управления собственным временем; основные методики саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</b>
:
Результаты обучения: Знание основных приемов и техники управления собственным временем; основных методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
<b>УК-6.2: Уметь: применять временные аспекты невербальной коммуникации (хронемике); эффективно планировать и рационально распоряжаться собственным временем; использовать методы саморегуляции, самоконтроля, самоорганизации, саморазвития и самообучения.</b>
:
Результаты обучения: Умение применять временные аспекты невербальной коммуникации (хронемике); эффективно планировать и рационально распоряжаться собственным временем; использовать методы саморегуляции, самоконтроля, самоорганизации, саморазвития и самообучения.
<b>УК-6.3: Владеть: приемами управления собственным временем (тайм-менеджментом); методиками и технологиями саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</b>
:
Результаты обучения: Владение приемами управления собственным временем (тайм-менеджментом); методиками и технологиями саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
<b>УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека</b>
:
Результаты обучения: Умение оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
<b>УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья</b>
:
Результаты обучения: Умение развивать личные физические качества, показатели собственного здоровья
<b>УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</b>
:
Результаты обучения: Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учётом физиологических особенностей организма

<b>УК-8.1: Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</b>					
:					
Результаты обучения: Умение анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).					
<b>УК-8.2: Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</b>					
:					
Результаты обучения: Умение идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.					
<b>УК-8.3: Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</b>					
:					
Результаты обучения: Владение навыками выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предложение мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций					
<b>УК-8.4: Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</b>					
:					
Результаты обучения: Умение разъяснить правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказать первую помощь, описать способы участия в восстановительных мероприятиях					
<b>УК-9.1: Знать: общие правила и принципы инклюзивного взаимодействия в профессиональной и социальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</b>					
:					
Результаты обучения: Знание общих правил и принципов инклюзивного взаимодействия в профессиональной и социальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.					
<b>УК-9.2: Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</b>					
:					
Результаты обучения: Умение планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.					
<b>УК-9.3: Владеть: основными навыками и приемами инклюзивного взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</b>					
:					
Результаты обучения: Владение основными навыками и приемами инклюзивного взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.					
<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	Раздел 1. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы				

1.1	Выбор темы ВКР /Ср/	8	20	УК-7.2 УК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.2 УК-4.3 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.2 УК-6.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-9.2 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-1.2 ПК-1.3	Защита выпускной работы
-----	---------------------	---	----	---	-------------------------

				ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК- 3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК- 5.2 ПК-5.3 ПК-4.1 ПК- 4.2 ПК-4.3	
--	--	--	--	--	--

1.2	Написание пояснительной записки ВКР /Ср/	8	60	УК-7.1 УК- 7.2 УК-7.3 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-8.1 УК- 8.2 УК-8.3 УК-8.4 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 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК- 5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3	
--	--	--	--	---	--



1.3	Проектирование графической части ВКР /Ср/	8	50	УК-7.1 УК- 7.2 УК-7.3 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-8.1 УК- 8.2 УК-8.3 УК-8.4 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 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК- 5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3	
--	--	--	--	---	--

1.4	Оформление ВКР /Ср/	8	70	УК-7.1 УК- 7.2 УК-7.3 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-8.1 УК- 8.2 УК-8.3 УК-8.4 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 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК- 5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК- 4.3	
	<b>Раздел 2. Защита выпускной квалификационной работы</b>				

2.1	Итоговая аттестация /Ср/	8	16	УК-7.2 УК- 7.3 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-8.1 УК-8.2 УК- 8.3 УК-8.4 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 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	
--	--	--	--	--	--

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

Содержание выпускной квалификационной работы.

Титульный лист – первый лист пояснительной записки, содержит реквизиты позволяющие однозначно идентифицировать выпускную работу бакалавра. Титульный лист оформляется на бланке установленной формы и утверждается заведующим выпускающей кафедры. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Лист технического задания – содержит информацию о задании к бакалаврской работе. Лист технического задания оформляется на бланке установленной формы. Лист технического задания, подписанный студентом и научным руководителем, сдаётся на кафедру после прохождения производственной практики. Лист технического задания включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на листе технического задания не проставляют.

Аннотация – краткое содержание проекта. В аннотации указывается, исследованию, какого вопроса посвящена работа, метод решения поставленной задачи и обобщенные результаты выполненного исследования. Особо подчеркивается его научное и практическое значение. Приводятся сведения об объеме расчетно-пояснительной записки, количество схем, графиков, таблиц, чертежей, использованных литературных источников. Указывается фамилия и инициалы автора, наименование учебного заведения и год защиты работы. Аннотация переводиться на иностранный язык.

Введение. Введение имеет следующую структуру.

Актуальность темы. В этом разделе даётся оценка современного состояния выбранной для исследования предметной области и обоснование необходимости выполнения исследований по теме бакалаврской работы.

Цель работы. Целью бакалаврской работы является разработка и исследование системы управления какого-либо объекта для получения рекомендаций по её модернизации. Модернизация может быть направлена на получение технико-экономического эффекта:

- повышение качества готовой продукции;
- снижение себестоимости готовой продукции;
- соблюдение норм по техники безопасности и защите окружающей среды.

Задачи работы. Приводится список задач исследования.

Например. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- поиск и анализ научно-технической литературы по теме ВКР;
- выбор и обоснование методов построения математической модели объекта исследования;
- составление математической модели объекта исследования;
- разработка системы и алгоритма автоматического управления объектом исследования;
- имитационное моделирование объекта исследования в программных средствах;
- получение выводов по полученным результатам.

Практическая значимость работы. В разделе указывается, где возможно применение результатов проведенных исследований. Рекомендуемый объем введения до 2 страниц.

Первая глава. Анализ научно-технической литературы и патентов.

Первая глава – теоретическая, обзорная часть ВКР. Может состоять из нескольких разделов и иметь следующее содержание:

- описание предметной области исследования (например, описание технологического процесса);
- выявление основных характеристик предметной области (например, описание регулирующих и возмущающих воздействий, регулируемых параметров);
- определение проблемы предметной области (например, недостатки существующей системы управления, или недостаточная теоретическая проработка исследований в предметной области);
- обзор и анализ научно-технической литературы и патентов для выявления решений проблемы в предметной области;
- заключение по первой главе.

Описание предметной области исследования содержит обзор современных литературных источников, показывающий знакомство бакалавра с объектом и предметом исследований. За основу описания может быть взят технологический регламент изучаемого процесса.

Определение основных показателей качества содержит составление требований к процессам, проходящим в предметной области на основе изученных литературных источников. (Например, определение того что температура в теплообменнике не должна превышать 70 градусов и зависит от расхода подаваемого перегретого пара).

Определение проблемы предметной области включает определение существующей значимой задачи, которую необходимо

решить для исследуемой предметной области. Решение задачи должно быть направлено на достижение технико-экономического результата и соответствовать цели ВКР. Например, можно показать недостатки существующей системы автоматического управления и сделать выводы о необходимости её модернизации.

Определение проблемы и описание предметной области исследования, базируются на фактическом материале, собранном за время прохождения производственной практики.

Если фактический материал, собранный бакалавром, недостаточно информативен для выполнения ВКР, необходимо ориентироваться на данные результатов исследований, взятых из литературных источников (монографий, справочников, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

Обзор и анализ научно-технической литературы и патентов для выявления решений проблемы в предметной области.

Обзор должен содержать описание существующих решений для достижения цели ВКР. Для каждого решения необходимо привести его описание и выявить достоинства и недостатки. Таким образом, выполняется анализ существующих решений.

В обзоре необходимо опираться на научные и научно-практические публикации, учитывая современный уровень решения поставленных задач. Необходимо использовать техническую литературу, монографии и журналы.

По результатам обзора и анализа бакалавр из известных решений выбирает аналог или прототип, который станет базой для дальнейшего проведения исследований.

Заключение по первой главе. Содержит выводы по проделанной работе. Ещё раз показывается актуальность проводимых исследований для достижения поставленной цели. Формируются задачи для следующих глав.

Объём первой главы не должен превышать одной трети части от объема ВКР. Объем этого раздела может составлять 15...20 страниц.

Вторая глава. Расчётная часть проводимого исследования.

Вторая глава – расчётная часть ВКР. Содержит подробное описание построения решения, выбранного в первой главе, для достижения поставленной цели ВКР. Это может быть расчёт математической модели объекта исследования для построения системы управления или подробное описание внутренней архитектуры микропроцессоров, применяемых для управления объектом исследования.

Глава состоит из нескольких подразделов, название и количество которых определяет бакалавр вместе со своим научным руководителем.

Примеры расчета математической модели объекта исследования приведены в приложении Е.

Объем этого раздела может составлять 15...20 страниц.

Третья глава. Моделирование и проектирование системы управления

Третья глава – экспериментальная часть ВКР. Основное назначение третьей главы это подтверждение эффективности выбранного решения. А также возможность применения данного решения на существующих средств автоматизации и управления.

Может включать рассмотрение следующих вопросов:

- описание последовательности синтеза системы управления объектом исследования;
- моделирование системы управления;
- разработка и описание структурных и функциональных схем автоматического управления, описание их работы;
- разработка алгоритмов и циклограмм работы оборудования в автоматическом режиме;
- разработка и описание принципиальной схемы автоматического управления и/или ее отдельных блоков;
- обоснование выбора и описание элементной и аппаратной базы, расчеты отдельных элементов разрабатываемой системы;
- анализ эффективного системы управления.

При разработке систем автоматического управления рекомендуется использовать современную микропроцессорную технику, программируемые контроллеры, управляющие ЭВМ.

Заключение.

Должны содержать оценку результатов выполненной выпускной квалификационной работы и их соответствие требованиям задания. Здесь приводится перечень основных технических, научных, технико-экономических, или эксплуатационных преимуществ выполненных разработок или проведенных исследований, а также формулируются общие выводы, указываются пути использования полученных решений и дальнейшего совершенствования объекта разработки.

В данном разделе необходимо указать наличие публикаций по результатам разработок или исследований, выполненных в квалификационной работе. Данные результаты (апробация) выполненной работы могут быть представлены в виде одной из перечисленных форм:

- 1) договор о выполнении хозяйственного договора с предприятием или организацией;
- 2) публикация (в научно-техническом журнале, в сборнике трудов или тезисов докладов и др.);
- 3) заявка на изобретение или полезную модель; положительное решение, патент на изобретение или полезную модель;
- 4) отзыв от предприятия с обоснованием возможности внедрения разработки (усовершенствования) в производство или акт внедрения;
- 5) участие с докладом в научно-технической конференции, в творческом конкурсе или выставке; дипломы и грамоты конференций, конкурсов, выставок и др.

Копия соответствующего документа, статьи или тезисов представляется студентом в приложениях к пояснительной записке.

Объем данного раздела – 1...2 страницы.

Список литературы.

Список литературы должен содержать перечень литературных источников, патентов, стандартов, используемых при выполнении выпускной квалификационной работы. Список следует оформлять согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Библиографическая ссылка".

Список литературы должен включать не менее 15...20 наименований(1...2 страницы текста).

Приложения.

Приложения должны содержать дополнительный материал пояснительной записки. Это могут быть промежуточные

математические выкладки и расчеты, таблицы большого формата, протоколы испытаний, описания вспомогательных приборов и аппаратуры, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д. Кроме того, в приложения могут включаться копии акта внедрения или справки предприятия о возможности внедрения в производство результатов разработок или исследований, выполненных в выпускной квалификационной работе.

В рамках освоения дисциплины «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

**90-100 баллов (отлично) повышенный уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

**76-89 баллов (хорошо) базовый уровень**

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

**61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

**0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового**

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Трушников, М. А.	Автоматизация технологических процессов. Выполнение курсовой работы [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2016	<a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>
Л.2	Чичилин, А. А.	SCADA-системы с интеграцией управления и проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	<a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>
Л.3	Трушников, М. А. [и др.]	Атоматизированные системы управления в промышленности. Курс лекций. Вып. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	<a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>
Л.4	Медведева, Л. И. [и др.]	Правила оформления технической документации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	<a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.5	Трушников, М. А.	Организация проведения работ по проектированию и эксплуатации АСУ ТП [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	<a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>
Л.6	Волчкевич, Л. И.	Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/726">https://e.lanbook.com/book/726</a>	М.: Машиностроение, 2007	<a href="https://e.lanbook.com/book/726">https://e.lanbook.com/book/726</a>
Л.7	Савчиц, А. В., Силаева, Е. Ю.	Проектирование автоматизированных систем. Выполнение курсового проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	, 2020	<a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>
Л.8	Трушников, М. А., Савчиц, А. В., Силаев, А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	, 2020	<a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>
Л.9	Ленский, М. С.	Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/171503">https://e.lanbook.com/book/171503</a>	Москва : ПТУ МИРЭА, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/171503">https://e.lanbook.com/book/171503</a>
Л.10	Елагин, В. В.	Технологические основы обработки деталей в гибких автоматизированных производствах [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/159893">https://e.lanbook.com/book/159893</a>	Оренбург : ОГУ, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/159893">https://e.lanbook.com/book/159893</a>
Л.11		Механизация и автоматизация строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/173617">https://e.lanbook.com/book/173617</a>	Чита : ЗабГУ, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/173617">https://e.lanbook.com/book/173617</a>
Л.12	Еремеев, С. В.	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/160120">https://e.lanbook.com/book/160120</a>	Санкт-Петербург : Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/160120">https://e.lanbook.com/book/160120</a>
Л.13	Жежера, Н. И.	Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/148324">https://e.lanbook.com/book/148324</a>	Вологда : Инфра-Инженерия, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/148324">https://e.lanbook.com/book/148324</a>
Л.14	Барметов, Ю. П.	Теория автоматического управления (Курсовое проектирование) [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/171014">https://e.lanbook.com/book/171014</a>	Воронеж : ВГУИТ, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/171014">https://e.lanbook.com/book/171014</a>
Л.15	Аббасова, Т.С., Аббасов, Э.М.	Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/149439">https://e.lanbook.com/book/149439</a>	Королёв : МГОТУ, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/149439">https://e.lanbook.com/book/149439</a>
Л.16	Трушников, М. А., Силаев А. А.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие	Волжский, 2022	<a href="http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PDF/709642451.pdf">http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PDF/709642451.pdf</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: <a href="http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp">http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp</a>
Э2	Электронная-библиотечная система ВолгГТУ: <a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
Э3	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
Э4	Электронно-библиотечная система "BOOK.RU": <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение:
6.3.1.2	– MS Windows Server 2008, MS Windows 7. Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 (Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг) Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг) Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг) Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг) Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг));
6.3.1.3	– MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)
6.3.1.4	– MS Office 2007 Лицензия № 42095897 от 25.04.2007 (бессрочная)
6.3.1.5	– MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)
6.3.1.6	– CoDeSys v2.3 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
6.3.1.7	– Codesys v3.4 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
6.3.1.8	– VisSim 5.0 (демоверсия с ограничениями);

6.3.1.9	– MathCAD 14 Лицензия 7517-LN-T2 от 10.08.2011г.;
6.3.1.1 0	– AutoCAD 2015 Свободная академическая лицензия
6.3.1.1 1	– КОМПАС 12 LT (свободное ПО <a href="http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf">http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf</a> )
6.3.1.1 2	– SimInTech (письмо от компании на 20 мест от 08.12.2016г.).
6.3.1.1 3	
<b>6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)</b>	
6.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ): <a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a>
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
6.3.2.3	Информационно-поисковая система патентов: <a href="https://patents.google.com/">https://patents.google.com/</a>
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система "BOOK.RU": <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ**

7.1	Институт обеспечивает возможность свободного использования компьютерных технологий. Все компьютерные классы объединены в локальную сеть, со всех учебных компьютеров имеется выход в Интернет. Обеспечивается доступ к информационным ресурсам, к базам данных. В читальных залах библиотеки обеспечивается доступ к справочной и научной литературе, к периодическим изданиям в соответствии с направлением подготовки.
7.2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки и вычислительный центр ВПИ.
7.3	Все помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации в учебном плане составляет 6 зачётных единиц (216 часов).

Формы государственной итоговой аттестации

Согласно ФГОС ВО 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств», в Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) по темам, разработанным кафедрой и утвержденным директором института. Выпускная квалификационная работа оформляется в печатном и электронном виде.

В соответствии с решением ученого совета ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» №7 от 02.03.2011 г. итоговый государственный экзамен не вводится.

Структура государственной экзаменационной комиссии

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС).

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

ГИА проводится в сроки, определяемые университетом в соответствии с календарными учебными графиками образовательных программ, с учетом сроков получения образования, установленных ФГОС.

Для проведения ГИА и проведения апелляций по результатам ГИА в университете создаются ГЭК и апелляционные комиссии (далее вместе комиссии). Комиссии действуют в течение календарного года. Регламенты работы комиссий устанавливаются локальными актами университета.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА учредителем по представлению университета.

Университет утверждает составы комиссий не позднее, чем за месяц до даты начала ГИА.

Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами — представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор университета (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное ректором на основании распорядительного акта университета).

Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА.

В состав ГЭК включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее -

специалисты), остальные - лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу университета (далее ППС) и (или) иных организаций и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень. В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к ППС университета и не входящих в состав ГЭК.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК из числа лиц, относящихся к ППС университета, научных работников или административных работников университета председателем ГЭК назначается ее секретарь. Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов состава комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему ГИА отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе ГИА уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания ГЭК также подписывается секретарем ГЭК.

Программа ГИА, включая требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты ВКР, утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Университет утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания университет утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения аттестационных испытаний, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет в университет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее отзыв). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет в университет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР и отзыв передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Результаты ГИА определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение ГИА.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Лицам, не прошедшим государственных аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти государственные аттестационные испытания без отчисления, но не позднее шести месяцев начиная с даты, указанной на документе, предъявленном обучающимся.

Лица, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие неудовлетворительные оценки, вправе пройти государственную итоговую аттестацию повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. В этом случае обучающийся отчисляется из ООВО и ему выдается справка об обучении по образцу, самостоятельно устанавливаемому вузом.

При восстановлении в вуз для прохождения повторной государственной итоговой аттестации обучающемуся может быть изменена тема выпускной квалификационной работы. Для прохождения повторной государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, должно быть восстановлено в вуз на период времени, установленный вузом самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации по ООП.

#### Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Порядок проведения государственной итоговой аттестации осуществляется в соответствии с приказом Министерства Образования и Науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Защита выпускных квалификационных работ проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса ВПИ (филиал) ВолгГТУ, и представляет заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО. После утверждения темы бакалаврской работы студент совместно с научным руководителем разрабатывает индивидуальный план работы.

Научный руководитель устанавливает сроки периодического отчета студента о ходе выполнения работы, чем и определяется степень ее готовности.

Руководителями бакалаврской работы могут быть ведущие преподаватели кафедры.

За принятые в бакалаврской работе решения, за правильность всех данных и отсутствие плагиата отвечает автор бакалаврской работы. Уникальность текста основных разделов работы должна составлять не менее 70%.

Законченная бакалаврская работа подписывается автором, научным руководителем и, при необходимости, консультантом

по отдельным разделам.

Научный руководитель дает письменный отзыв на бакалаврскую работу.

В отзыве научного руководителя на бакалаврскую работу должна быть оценена актуальность темы, глубина ее проработки, качество выполнения работы в целом, степень или возможность использования ее результатов в науке или производстве, уровень освоения компетенций.

Научный руководитель должен оценить и отразить в отзыве умение автора работать с технической и справочной литературой, планировать экспериментальные исследования, проводить их, осуществлять обработку экспериментальных данных и проводить анализ полученных результатов, составлять простые математические модели и решать их численно на ЭВМ, трудолюбие и организованность студента в период обучения и выполнения бакалаврской работы. В заключение отзыва научный руководитель дает оценку бакалаврской работы по рейтинговой системе оценки знаний и одновременно по четырехбалльной шкале: 90–100 баллов — «отлично», 76–89 баллов — «хорошо», 61–75 баллов — «удовлетворительно», 60 баллов и менее — «неудовлетворительно». Рейтинговая система оценки используется только для очной формы обучения. Компетентностный подход к оцениванию знаний студента изложен в специальном разделе «Фонд оценочных средств», являющегося составной частью программы.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством ВУЗа.

Секретарь ГЭК представляет выпускника, отмечает своевременность представления выпускной квалификационной работы, наличие подписанного отзыва руководителя и оценки руководителем уровня освоения.

Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения. Иллюстративный материал, используемый докладчиком, устанавливается учебным заведением по согласованию с ГЭК.

Доклад студента (7–10 минут определяемые регламентом ГЭК), защищающего выпускную квалификационную работу, должен содержать последовательное изложение основных положений работы, результаты анализа возможных путей решения стоящих задач, результаты проведенных теоретических и практических исследований и выводы.

В процессе защиты студент использует электронную презентацию полученных результатов и подготовленный графический материал.

Члены ГЭК, основываясь на докладе студента и представленном материале, ознакомившись с рукописью выпускной работы, заслушав отзывы руководителя и ответы студента на вопросы и замечания дают предварительную оценку бакалаврской работы и устанавливают соответствие уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО.

Окончательное решение по оценке выпускной квалификационной работе и установлению уровня сформированности компетенций и уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов I, II групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения ГАИ, устанавливается вузом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

ГАИ для лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечен беспрепятственный доступ обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов), а также их пребывания в указанных помещениях, расположенных на первом этаже.

При проведении государственных аттестационных испытаний обеспечивается соблюдение следующих общих требований: государственные аттестационные испытания проводятся в отдельной аудитории, количество обучающихся в одной аудитории не должно превышать: при сдаче государственного аттестационного испытания в письменной форме - 12 человек; при сдаче государственного аттестационного испытания в устной форме - 6 человек. Допускается присутствие в аудитории во время сдачи государственного аттестационного испытания большего количества обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение государственного аттестационного испытания для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при сдаче государственного аттестационного испытания.

По заявлению обучающегося вуз обеспечивает присутствие ассистента из числа сотрудников ООВО или привлеченных специалистов, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть задание, общаться с экзаменатором).

Обучающимся предоставляется в доступном для них виде инструкция о порядке проведения государственного аттестационного испытания. Обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе сдачи государственного аттестационного испытания пользоваться необходимыми им техническими средствами.

При проведении государственного аттестационного испытания обеспечивается соблюдение следующих дополнительных требований в зависимости от физических нарушений (или индивидуальных особенностей) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных устройств;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся

предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних

конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по желанию обучающихся все государственные аттестационные испытания могут проводиться в устной форме.

Обучающиеся должны не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подать письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний.

#### Обязанности студента в процессе выполнения выпускной работы

В процессе выполнения выпускной работы студент обязан:

- самостоятельно оценить актуальность и значимость проблемы, связанной с темой выпускной работы;
- совместно с руководителем составить задание на выпускную работу;
- собрать и обработать исходную информацию по теме выпускной работы, изучить и практически проанализировать полученные материалы;
- самостоятельно сформулировать цель и задачи выпускной работы;
- провести исследования разработки, расчеты в соответствии с заданием на выпускную работу;
- дать профессиональную аргументацию своего варианта решения проблемы;
- принимать самостоятельные решения с учетом мнений руководителя и консультантов •
- оформить решение задач в тексте выпускной работы, графическую часть и другую техническую и технологическую документацию;
- подготовить электронную презентацию для защиты;
- сформулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов в практику;
- подготовить доклад для защиты выпускной работы.

Студент несет полную ответственность за содержание выпускной работы, что подтверждается его подписью на титульном листе и графической части выпускной работы, а также заявлением о соблюдении профессиональной этики.

#### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНОЙ

##### КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Информационные технологии — обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Case-study — анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

Проблемное обучение — моделирование студентами самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение — мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Обучение на основе опыта — активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

Индивидуальное обучение — выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

7) Междисциплинарное обучение — использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.