

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический

_____ А. И. Телегин
25.10.2017

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников

к ОП ВО от 03.11.2017 №007-03-1255

**для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
кафедра-разработчик Автоматика**

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1171

Зав.кафедрой,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

25.10.2017

(подпись)

С. С. Голощапов

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

25.10.2017

(подпись)

Н. П. Малышкина

1. Общие положения

1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Образовательной программой по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- проектно-конструкторская;
- Научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных данных с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

Проектно-конструкторская деятельность:

- участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Производственно-технологическая деятельность:

- внедрение результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;
- участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;
- участие в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации управления;
- организация метрологического обеспечения производства;
- обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и их производства.

Монтажно-наладочная деятельность:

- участие в проверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке технических средств и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте;
- участие в сопряжении программно-аппаратных комплексов автоматизации и управления с объектом, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов аппаратуры и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте.

1.3. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Философия;		вкр
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и	Методология принятия решений и управления в		вкр

закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	сложных системах;		
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Экономика и управление на предприятии;		вкр
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Экономика и управление на предприятии;		вкр
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Деловой иностранный язык;	Учебная практика (4 семестр);	ВКР
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Промышленные сети и системы связи; Системы передачи информации;	Преддипломная практика (10 семестр);	вкр
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	НИР;	Преддипломная практика (10 семестр);	вкр
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		вкр
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности;		вкр
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Теория больших чисел;		вкр
ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Объектно-ориентированный анализ и моделирование;		вкр
ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Основы теории связи;		ВКР
ОПК-4 готовностью применять современные средства	Компьютерная графика; Инженерная графика;	Учебная практика (4 семестр);	вкр

выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации			
ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Объектно-ориентированный анализ и моделирование;	Производственная практика (8 семестр);	вкр
ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Технологии программирования;	Учебная практика (4 семестр);	вкр
ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Интерфейсы вычислительных систем; Локальные вычислительные сети;		вкр
ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Компьютерная графика; Инженерная графика;	Учебная практика (4 семестр);	вкр
ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Технологии программирования;	Производственная практика (8 семестр);	вкр
ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Основы системного анализа; Электромеханические системы; Мехатроника; Теория автоматического управления;	Производственная практика (8 семестр);	ВКР
ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Объектно-ориентированный анализ и моделирование;		ВКР
ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	НИР;	Преддипломная практика (10 семестр);	ВКР

ПК-4 готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	Экономика и управление на предприятии;		ВКР
ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Автоматизированные информационно-управляющие системы; Практикум по виду профессиональной деятельности;		ВКР
ПК-6 способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Практикум по виду профессиональной деятельности;	Преддипломная практика (10 семестр);	ВКР
ПК-7 способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Основы системного анализа;	Преддипломная практика (10 семестр);	ВКР
ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Интерфейсы вычислительных систем; Локальные вычислительные сети;		ВКР
ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Практикум по виду профессиональной деятельности;		ВКР
ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Практикум по виду профессиональной деятельности;		ВКР
ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Измерительные преобразователи; Силовые электронные преобразователи; Информационно-измерительная техника;		ВКР
ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	Методология принятия решений и управления в сложных системах;		ВКР
ПК-13 готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-	Автоматизированные информационно-управляющие системы;	Преддипломная практика (10 семестр);	ВКР

аппаратных управляющих комплексов			
ПК-14 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	Теория автоматического управления;	Учебная практика (4 семестр);	ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

1.4. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

2. Государственный экзамен (ГЭ)

Не предусмотрен

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа бакалавра

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является систематизация и расширение теоретических знаний студента в области экономической безопасности, развитие его профессиональных навыков и умений, выявление способности на основе полученных знаний решать конкретные практические задачи. Выпускная квалификационная работа должна демонстрировать уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности и выполняться на базе теоретических и практических навыков, полученных обучающимся в течение всего срока обучения. Выполнение ВКР ведется студентом самостоятельно. В процессе работы студент должен выполнить задание на основе знаний и практических навыков, полученных по всем учебным дисциплинам, широко используя нормативные документы: международные и отечественные стандарты, ведомственные нормы и методические указания, справочники, а также материалы из отечественных и зарубежных технических журналов.

Результаты, полученные студентом в ходе работы над ВКР, должны иметь практическую или научную значимость для совершенствования деятельности хозяйствующих субъектов, решения их проблем, устранения недостатков в их деятельности. В выпускной квалификационной работе студент дает оценку конкретной проблеме в науке и практической деятельности, предлагает методы

решения.

Выпускная квалификационная работа должна состоять из текстовой документации (далее «пояснительной записки») и графической документации.

Общий объем пояснительной записки не должен превышать 100 страниц.

Графическая часть должна содержать 7-8 листов.

Графическая документация дает полное представление о схемотехнических решениях, результатах анализа системы управления (блок-схемы, диаграммы, программы, графики и другие необходимые документы).

Пояснительная записка к ВКР.

В пояснительной записке содержится описание объекта разработки, обосновывается постановка задачи, указание метода ее выполнения, а также выбор комплекса средств, таблицы, рисунки, выводы и т.д. Здесь отражаются этапы работы и результаты, полученные при её выполнении. В ней необходимо в краткой и четкой форме раскрыть творческий замысел работы, описать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, а также проведенные эксперименты, их анализ и выводы. В записке полезно привести технико-экономическое сравнение различных вариантов технологических процессов, материалов, которые при необходимости иллюстрируются графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.д. Пояснительная записка по содержанию должна соответствовать заданию на ВКР и содержать следующие структурные элементы:

1. Титульный лист;
2. Задание;
3. Содержание;
4. Аннотация;
5. Введение;
6. Обзорный раздел;
7. Основной раздел;
8. Расчетный раздел;
9. Заключение;
10. Библиографический список;
11. Приложения.

- Титульный лист (Приложение 1) и задание (Приложение 2) оформляются на бланке единой формы и должны быть полностью оформлены и подписаны обучающимся, консультантами по разделам, руководителем работы и заведующим выпускающей кафедры. Название темы работы на титульном листе и на листе задания должны совпадать с названием темы, утвержденной приказом ректора. Составная часть задания – календарный план выполнения ВКР (Приложение 4), подписанный руководителем и выпускником.

- Аннотация содержит краткое изложение сущности выпускной квалификационной работы и основные принципы решения поставленных задач.

- Введение должно содержать краткое описание объекта исследования, а при необходимости и предмета исследования, а также его назначение и краткую историческую справку; обосновывается актуальность выбранной тематики ВКР; формулируются цели и задачи работы по выбранной тематике ВКР.

Разделы ВКР должны быть сопоставимыми по объему и включать в себя:

- Обзорный раздел содержит обзор передового отечественного и зарубежного опыта по выбранной тематике ВКР. Приводится формулировка основной проблемы, подлежащей исследованию в выпускной квалификационной работе, и вытекающие

- из неё задачи исследования, анализ степени разработанности проблемы Обосновывается эффективность принятых решений, в особенности по стратегическим управленческим решениям по выбранной тематике ВКР. Обзор нормативных актов и специальной литературы по теме ВКР. (объем 20 – 25 стр.);
- Основной раздел должен быть разделен на главы и параграфы, которые нумеруют арабскими цифрами. В нем приводится общая характеристика и анализ объекта исследования; принятие решения с его технико-экономическим обоснованием; планы его реализации; разработка схем, программ и других необходимых документов (объем 25 – 30 стр.). Каждая глава должна заканчиваться выводами. Содержание основного раздела должно точно соответствовать заявленной теме работы и полностью раскрывать данную тему и сформулированные цель и задачи исследования.
 - Расчетный раздел (для ВКР аппаратного и аппаратно-программного вида): проведение расчетов; согласование результатов; формулировка проектных предложений (объем 30 – 35 стр.)
 - Заключение: выводы по проведенному исследованию; краткое описание полученных результатов и их реализации (объем 5 – 10 стр.).
 - Библиографический список (не менее 20 источников).
 - Приложения, поясняющие при необходимости выпускную квалификационную работу (таблицы, графики, диаграммы, фотографии, рисунки).
 - Приложения к ВКР, выносимые на защиту на виртуальных носителях в виде электронной презентации (иллюстративный материал 10 – 15 слайдов).

3.3. Примерная тематика ВКР

Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте филиала и информационных стендах кафедры.

Обучающемуся представляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается деканом факультета.

Примерная тематика ВКР:

- Блок электронных ключей системы управления;
- Система управления беспилотным летательным аппаратом на базе микромеханических датчиков движения;
- Модель системы управления расходом топлива;
- Программное обеспечение управления учебным стендом для исследования навигационных систем;
- Программное обеспечение сбора и обработки данных инерциальной навигационной системы;
- Стенд «Контрольно-измерительные приборы и автоматика»;
- Модуль связи силовыми полупроводниковыми преобразователями;

- Алгоритм и модель защищённой сети передачи данных;
- Устройство поверки шаговых двигателей рулевых машинок;
- Блок управления станком с ЧПУ;
- Система контроля программ обработки изделий на станках с ЧПУ;
- Портативное устройство автономной навигации и связи ближнего действия;
- Транспортная автоматика линии катафорезного грунтования;
- Система автоматического управления тепловыми воздушными завесами;
- Кодовый преобразователь угла на основе двухканального поворотного трансформатора;
- Система управления вентиляцией и кондиционированием воздуха в комплексе чистых помещений;
- Защищенный канал связи между филиалами предприятия;
- Измеритель параметров вибрации спецфундаментов;
- Система управления поворотным столом;
- Устройство зарядное с автоматическим циклом заряда;
- Устройство контроля доступа к серверным шкафам.

Характер тем ВКР должен соответствовать видам и задачам профессиональной деятельности. Работы выполняются с применением прикладных программных пакетов.

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

Методические рекомендации по выполнению ВКР приведены в издании Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»: методические указания / составитель Н.П. Малышкина. – Миасс : ЭТФ ЮУрГУ, 2017. – 24 с. – <https://elibrary.ru/item.asp?id=30000757>

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Обязательным условием допуска к защите является наличие отзыва научного руководителя выпускной квалификационной работы, в котором отражены показатели работы выпускника:

- умение выпускника организовать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.
- достоинства и недостатки выпускника, проявленные в процессе работы над ВКР;
- оценка работы выпускника.

К отзыву руководителя прилагается отчет о проверке ВКР на заимствование с оценкой оригинальности работы в %. Пороговое значение оригинальности работы не менее 45%. Проверка на заимствование проводится нормоконтролером.

Нормоконтроль выпускной квалификационной работы осуществляется преподавателем выпускающей кафедры, назначаемого ежегодно.

В ходе подготовки к защите ВКР студенту необходимо подтвердить готовность работы наличием подписей:

- на титульном листе пояснительной записки ВКР:
 - 1) автора-студента,
 - 2) руководителя ВКР,
 - 3) нормоконтролера,

4) заведующего кафедрой.

– на иллюстрационных материалах к пояснительной записке (плакатах, альбомах, макетах и других видах иллюстративного материала к докладу):

- 1) автора-студента,
- 2) руководителя ВКР,
- 3) нормоконтролера,
- 4) заведующего кафедрой.

– в задании на ВКР:

- 1) автора-студента,
- 2) руководителя ВКР,
- 3) заведующего кафедрой.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и протокол проверки на заимствования передаются в Государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты выпускной квалификационной работы.

Подготовив выпускную квалификационную работу к защите, студент готовит:

– Выступление (доклад), который должен содержать:

- 1) полное наименование темы;
- 2) обоснование ее актуальности;
- 3) краткое содержание работы с акцентом на собственных исследованиях, полученные результаты и выводы;
- 4) предложения и рекомендации по решению поставленных задач.

– Демонстрационный материал (наглядную информацию): схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал для использования во время защиты в ГЭК.

При необходимости использования на защите мультимедийных средств и программных продуктов, соответствующие материалы сдаются на выпускающую кафедру за 2 дня до защиты.

Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК.

Выступление должно быть рассчитано на 7-10 минут. Перед защитой выпускной квалификационной работы в ГЭК выпускающая кафедра проводит предварительную защиту выпускных квалификационных работ по графику, утвержденному распоряжением заведующего кафедрой. Замечания и дополнения к выпускной квалификационной работе, высказанные на предзащите, обязательно учитываются студентом до представления работы в ГЭК.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии. Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии.

3.6. Процедура защиты ВКР

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами ГЭК могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научным работникам университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц

государственной экзаменационной комиссии.

Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора университета.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии. Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до проведения итоговой аттестации, распоряжением декана факультета утверждается расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения испытаний и консультаций. Расписание доводится до сведения обучающихся, председателей и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР путем размещения их в соответствующих разделах на сайте филиала и информационных стендах кафедры.

Не позднее, чем за 10 календарных дней до фактического начала аттестационных испытаний, декан факультета издает распоряжение о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации и представляет его секретарю ГЭК.

В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего студент получает слово для доклада. Обязательные элементы процедуры защиты:

- доклад автора выпускной квалификационной работы;
- вопросы членов государственной экзаменационной комиссии и ответы на них;
- оглашение отзыва научного руководителя.

На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы студенту. Вопросы членов государственной экзаменационной комиссии автору выпускной квалификационной работы должны находиться в рамках рассматриваемой темы и предмета исследования. Вопросы членов ГЭК и ответы студента записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР. Студенту предоставляется возможность ответить на замечания руководителя.

Продолжительность защиты одной ВКР не должна, как правило, превышать 30 минут.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации бакалавра по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленным протоколами государственно экзаменационной комиссии. Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день её проведения после оформления протокола заседания комиссии.

Студент, не прошедший процедуру защиты ВКР по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы, погодные условия или другие случаи, признаваемые университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора университета. При этом студент должен представить документ, подтверждающий уважительность причины его отсутствия на защите ВКР.

Студент, не прошедший процедуру защиты ВКР по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из ФГАОУ ВО

ЮУрГУ (НИУ) с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению ОП ВО и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может пройти её повторно не ранее чем через 10 месяцев и не позднее, чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена.

Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется через процедуру восстановления в число студентов университета на период времени, устанавливаемый университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по данной образовательной программе. При повторном прохождении итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

Студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы и, если будет признано, что процедура была нарушена, ему будет предоставлено право повторной защиты. Апелляция подается лично студентом в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите ВКР (если апелляция мотивирована нарушением процедуры защиты), выпускную квалификационную работу и отзыв научного руководителя. Апелляция рассматривается в день подачи заявления или на следующий рабочий день на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и студент, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение защиты ВКР не принимается.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Навыки проведения презентации и публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций	Грамотное изложение материала, соблюдение норм речи, логичность построения ответов	2-5
ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Самостоятельность разработки и качество анализа проблемы, уровень теоретической	Обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их	2-5

	проработки проблемы и актуальность тематики	реализации	
ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиям, Самостоятельность разработки и качество анализа проблемы	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки студента; способность применять навыки исследования объектов автоматизации и управления, поиска путей реализации принятых решений	2-5
ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Способность применять навыки исследования объектов автоматизации и управления, поиска путей реализации принятых решений; способность представлять наглядную графическую информацию	2-5
ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство; самостоятельность разработки и качество анализа проблемы	Самостоятельность проведенного исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков; освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки студента	2-5
ПК-4 готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	Самостоятельность разработки и качество анализа проблемы	Самостоятельность выполненного исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков	2-5
ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Уровень теоретической проработки проблемы и актуальность тематики	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки студента; обоснованность конкретных выводов, предложений и	2-5

		рекомендаций по их реализации	
ПК-6 способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; самостоятельность разработки и качество анализа проблемы	Самостоятельность проведенного исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков; освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки студента	2-5
ПК-7 способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Уровень теоретической проработки проблемы	Соблюдение требований государственных и отраслевых стандартов, технических условий вуза	2-5
ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство	Способность применять навыки исследования объектов автоматизации и управления, поиска путей реализации принятых решений	2-5
ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	Обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	Способность применять навыки исследования объектов автоматизации и управления, поиска путей реализации принятых решений	2-5
ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Уровень теоретической проработки проблемы	Способность применять навыки исследования объектов автоматизации и управления, поиска путей реализации принятых решений	2-5
ПК-12 способностью обеспечить	Уровень теоретической проработки проблемы	Соответствие выводов научным достижениям и	2-5

экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства		накопленному опыту практической деятельности, их оригинальный характер	
ПК-13 готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями; объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство	Самостоятельность проведенного исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков	2-5
ПК-14 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство; самостоятельность разработки и качество анализа проблемы	Самостоятельность проведенного исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков	2-5

Сформированность остальных компетенций устанавливается на основании результатов промежуточной аттестации в соответствии с таблицей раздела 1.3.

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы» по каждой ВКР, а также выставляется рекомендуемая оценка по 4-х балльной системе. На закрытом заседании ГЭК обсуждается защита ВКР и суммируются результаты всех оценочных средств: заключение членов ГЭК на соответствие; оценка защиты ВКР, выставленная членами ГЭК, рекомендуемая оценка руководителя ВКР. ГЭК оценивает ВКР и принимает общее решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче ему диплома о высшем образовании.

В целом уровень профессиональной подготовленности студента в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы оценивается по таким показателям как:

- 1) Навыки проведения презентации и публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций;
- 2) Уровень теоретической проработки проблемы и актуальность тематики;
- 3) Самостоятельность разработки и качество анализа проблемы;
- 4) Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- 5) Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями;
- 6) Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство.

Критериями оценивания в ходе защиты выпускной квалификационной работы выступают:

- Грамотное изложение материала, соблюдение норм речи, четкость и логичность построения ответов;
 - Соответствие выпускного исследования полученному заданию и требованиям к выпускной квалификационной работе, соблюдение требований государственных и отраслевых стандартов, технических условий вуза;
 - Способность применять навыки исследования объектов автоматизации и управления, поиска путей реализации принятых решений;
 - Способность представлять наглядную графическую информацию;
 - Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки студента;
 - Обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации;
 - Самостоятельность проведенного исследования с использованием полученных теоретических знаний и практических навыков;
 - Соответствие выводов научным достижениям и накопленному опыту практической деятельности. их оригинальный характер.
- четкость обоснования актуальности темы выпускной квалификационной работы;

Уровень подготовленности студента к профессиональной деятельности определяется следующими оценками:

- «отлично» (продвинутый уровень сформированности компетенций);
- «хорошо» (базовый уровень сформированности компетенций);
- «удовлетворительно» (пороговый уровень сформированности компетенций);
- «неудовлетворительно» (уровень компетенций не сформирован).

Оценка «отлично» выставляется студенту, который показал высокий уровень компетентности, знание предмета выпускной квалификационной работы; собрал, обобщил и проанализировал достаточный объем учебной и периодической литературы, законодательства и практики его применения, представил категориальный анализ. Студент демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы и практические рекомендации. При защите работы продемонстрировал высокий уровень освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Работа хорошо оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению. В рамках предмета исследования студент свободно владеет методологической, методической, нормативной и статистической базой исследования, соответствующим категориальным аппаратом. На вопросы членов ГЭК отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который показывает достаточный уровень компетентности, знание предмета выпускной квалификационной работы. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Владеет теоретической, методологической, методической, нормативной и статистической базой в рамках предмета исследования, но при ответе

допускает несущественные погрешности. При защите работы демонстрирует достаточный уровень освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Работа оформлена и своевременно представлена на кафедру, частично не выполнены требования к содержанию и оформлению работы. Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует категориальным аппаратом, методами исследования, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Защита построена логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный иллюстрационный материал, но при ответе студент допускает некоторые неточности. Вопросы, задаваемые членами ГЭК, не вызывают у студента существенных затруднений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показывает знания предмета исследования, но при ответе отсутствует должная связь между проведенным в работе анализом и выводами. При защите работы продемонстрировал удовлетворительный уровень освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков. Работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям. На поставленные членами ГЭК вопросы отвечает неуверенно, допускает ошибки. Студент владеет практическими навыками, использует иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе предмета исследования. На задаваемые комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокое овладение соответствующими компетенциями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который показывает слабые знания предмета исследования выпускной квалификационной работы, учебной литературы, законодательства и практики его применения, низкий уровень профессиональной компетентности, неуверенное изложение вопроса исследования. Студент демонстрирует низкий уровень профессиональных умений, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные членами ГЭК вопросы или затрудняется с ответом.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы,
указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8