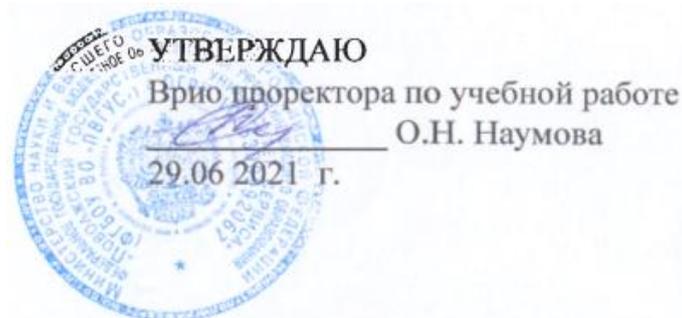


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Дата подписания: 26.04.2023 11:53:48
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

Протокол заседания Ученого совета
от 29.06.2021 г. № 16
с изменениями от 27.10.2021 Протокол №4



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

**Б.3.01. ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки:
11.03.01 «Радиотехника»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:
**«РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ, ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ
СИГНАЛОВ»**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Формы обучения: **очная, заочная**

Тольятти 2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата направленности (профиля) «РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ, ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ» направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника» устанавливает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ.

1.2. Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 931;

- приказ Министерства образования и науки РФ 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»;

- профессиональный стандарт 06.005 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник), утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года N 540н;

- устав ФГБОУ ВО «ПВГУС»;

- иные локальные нормативные акты Университета по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

1.3. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе.

1.4. Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

1.5. Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение государственной итоговой аттестации.

1.6. Программа государственной итоговой аттестации, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

1.7. Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

1.8. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

1.9. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

1.10. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

1.11. Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем

через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университет на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ЕЕ ОБЪЕМ, СТРУКТУРА

Государственная итоговая аттестация обучающихся по образовательной программе «ИНЖИНИРИНГ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ» проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з.е. (6 недель).

№	Структура ГИА (в соответствии с ФГОС)	Объем ГИА		Компетенции, оцениваемые в ходе ГИА
		з.е.	час	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9	324	УК-1 - УК-8 ОПК-1 - ОПК-4 ПК-1 - ПК-3

Защита выпускной квалификационной работы проходит в устной форме в виде публичной защиты.

Государственные аттестационные испытания могут проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Защита ВКР, с применением ДОТ проходит в устной форме в виде публичной защиты.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальным нормативным актом университета.

При проведении государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий организация обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация завершает подготовку обучающегося и показывает его готовность к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- технологический;
- проектный.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и (или) сферах профессиональной деятельности:

Наименование области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности	Наименование профессионального стандарта из данной области (вид профессиональной деятельности)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	06.005 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации (в том числе с использованием цифровых технологий), необходимой для решения поставленных задач ИУК-1.2. Выполняет анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач, в том числе с использованием цифровых средств ИУК-1.3. Проводит оценку событий, процессов, результатов деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Демонстрирует знание правовых норм и методологических основ принятия организационно-управленческих и предпринимательских решений ИУК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся экономических ресурсов и ограничений для решения задач цифровой экономики ИУК – 2.3. Перестраивает сложившиеся способы решения задач, выдвигает альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов, в том числе с использованием цифровых средств
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Демонстрирует знание основ социального взаимодействия, командной работы и методов управления конфликтами ИУК-3.2. Осуществляет эффективное взаимодействие с другими членами команды, в том числе в цифровой среде, преодолевает возникающие в команде разногласия и конфликты
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК 4.1. Демонстрирует навыки устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках в соответствии с поставленными задачами ИУК 4.2. Выбирает наилучшую стратегию и тактику (форму подачи, каналы коммуникации) общения с учетом контекста коммуникаций на всех организационных уровнях

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		ИУК 4.3. Использует различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует знание историко-культурного развития человека и человечества, основные закономерности взаимодействия человека и общества, основы межкультурного взаимодействия УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на	ИУК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития, образовательного и профессионального роста; подбирает способы решения и средства развития, в том числе в цифровой среде ИУК-6.2. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Демонстрирует знание основ здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры ИУК-7.2. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИУК 8.1. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.2. Обеспечивает безопасные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.1. Знает и умеет использовать в профессиональной деятельности фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации ИОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ИОПК-1.3. Анализирует и обобщает профессиональную информацию на теоретико-методологическом уровне
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИОПК-2.1. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИОПК-2.2. Использует основные методы и средства измерений и проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	сертификации ИОПК-2.3. Осуществляет обработку и представление полученных данных и оценку погрешности результатов измерений
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИОПК-3.1. Применяет в профессиональной деятельности знания основных закономерностей передачи информации в инфокоммуникационных системах, основных видов сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенностей передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем ИОПК-3.2. Применяет в профессиональной деятельности знания принципов, основных алгоритмов и устройств цифровой обработки сигналов; принципов построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи ИОПК-3.3. Решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники ИОПК-3.4. Применяет в профессиональной деятельности методы обеспечения информационной безопасности
ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ИОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ИОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИОПК-4.3. Применяет современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения ИОПК-4.4. Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации ИОПК-4.5. Использует методы инженерной и компьютерной графики, компьютерного моделирования физических процессов в профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**, сформированными на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: технологический	
ПК-1 Способен принимать участие в организации технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем	ИПК-1.1. Выявляет технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации радиоэлектронного оборудования ИПК-1.2. Анализирует причины и характер возникновения дефектов (конструкционных, производственных, эксплуатационных), разрабатывает меры по их исключению, участие в рекламационной работе ИПК-1.3. Организует и проводит профилактический и текущий ремонт радиоэлектронного оборудования, настройку и регулировку узлов радиотехнических устройств и систем ИПК-1.4. Анализирует информацию о качестве изделий по результатам эксплуатации; подготавливает предложения по улучшению качества, конструкции и эксплуатации, повышению надежности, внесению изменений в конструкторскую документацию, техническую документацию, эксплуатационную документацию
Тип задач профессиональной деятельности: проектный	
ПК-2 Способен выполнять расчеты и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.1. Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем ИПК-2.2. Проводит оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем ИПК-2.3. Выполняет проектирование конструкций радиоэлектронных средств

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-3 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ИПК-3.1. Применяет в профессиональной деятельности знания принципов построения технического задания при разработке деталей, узлов и устройств радиотехнических систем ИПК-3.2.Использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации ИПК-3.3. Разрабатывает и оформляет конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования

4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

4.1. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра (бакалаврская работа) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена в виде стартап-проекта, порядок выполнения и защиты которого регламентируется локальным нормативным актом университета.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - тематика ВКР) утверждается ежегодно приказом ректора или уполномоченного им должностного лица, и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники. При выборе темы выпускной квалификационной работы рекомендуется учитывать реальные задачи экономики, социальной сферы, науки и практики в соответствии с направлениями научной деятельности Университета, работодателей.

Выпускная квалификационная работа выполняется на фактических материалах конкретной организации – как правило, объекта прохождения производственной (преддипломной) практики, на основе глубокого изучения теоретических вопросов, относящихся к избранной теме работы, детального анализа практических материалов по основным направлениям деятельности объекта исследования.

Обучающийся самостоятельно выбирает тему выпускной квалификационной работы исходя из ее актуальности, научного или практического интереса, наличия достаточного фактического и статистического материала.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) обучающемуся (обучающимся) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

После выбора темы и ее согласования с руководителем обучающийся пишет заявление на имя заведующего кафедрой об её утверждении.

Тема ВКР и руководитель утверждаются приказом по университету.

4.2. Руководство и консультирование

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом ректора или уполномоченного им лица закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников университета и при необходимости консультант (консультанты).

Формирование заданий по основным разделам выпускной квалификационной работы осуществляется руководителем ВКР на основе следующих требований:

- выпускающей кафедрой разрабатывается общая структура выпускной квалификационной работы с учетом видов профессиональной деятельности, к которым готовился выпускник;

- руководителем определяется обучающемуся индивидуальное задание по теме выпускной квалификационной работы;

- консультантами определяются, в соответствии с утвержденной структурой выпускной квалификационной работы, индивидуальные задания по соответствующим разделам.

Задание на выпускную квалификационную работу выдается обучающемуся руководителем, как правило, перед началом преддипломной практики.

Задание может быть откорректировано в процессе прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР.

Консультанты назначаются для руководства разделами ВКР, как правило, в случаях, когда тематика ВКР носит междисциплинарный характер, а также в случаях, когда работа имеет прикладную направленность.

Студент отчитывается перед руководителем о выполнении задания, руководитель контролирует все этапы подготовки ВКР в соответствии с установленными кафедрой сроками.

4.3. Требования к структуре, объему и оформлению выпускной квалификационной работы

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

- соответствовать заданию;
- продемонстрировать уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, его способность применять на практике приобретенные знания, практические умения, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО;
- позволить оценить уровень освоенности всех компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Выпускная квалификационная работа должна быть основана на знаниях и навыках, полученных при изучении дисциплин за весь период обучения, и может частично базироваться на результатах курсового проектирования и материале, собранном студентом во время производственных практик.

Структура ВКР формируется обучающимся в рамках консультаций с руководителем и, как правило, содержит титульный лист, лист задания на выполнение выпускной квалификационной работы, лист с аннотацией, список использованных сокращений, содержание, введение, основную часть (аналитический раздел, специальный раздел, безопасность жизнедеятельности), заключение, список литературы, при необходимости приложения.

Структура работы должна соответствовать сформулированным целям и задачам исследования и способствовать раскрытию выбранной темы. Содержание должно соответствовать названию темы.

Все части должны излагаться в строгой логической последовательности и взаимосвязи. Изложение в содержательной части работы должно быть строго объективным, целостным и непротиворечивым. Предложения, выводы и рекомендации должны быть обоснованы. Каждая глава и параграф должны заканчиваться выводами, подтверждающими решение поставленной задачи.

Стиль изложения должен быть корректным с научной точки зрения. Формулировки, используемые по тексту должны исключать возможность их неоднозначного толкования.

Титульный лист содержит информацию о теме работы, авторе, руководителе и кафедре, на которой выполняется работа.

В содержании работы перечисляются названия структурных частей работы, проставляются номера страниц, с которых начинаются разделы работы.

Объем введения составляет не менее 2-х и не более 5-х страниц. Во введении излагаются:

- актуальность выбранной темы, суть проблемы;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи работы;
- используемые методы и подходы;
- эмпирическая база исследования;
- практическая значимость исследования;
- апробация результатов исследования.

Структура может подлежать корректировке в зависимости от конкретной темы ВКР

Актуальность ВКР — это степень важности темы на данный момент времени. Актуальность всегда находится в тесной связи с решаемой в работе научной проблемой или прикладной задачей. Проблема — это противоречие между потребностью и возможностью её решения.

Объект и предмет ВКР соотносятся между собой как общее и частное. Предмет — это сторона объекта, рассматриваемая автором.

К объекту относят процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию, а также совокупность информационных, экономических и управленческих отношений, механизмов и институтов. Объектом может быть, например, хозяйствующий субъект (предприятие, организация, учреждение, банк) как система управления.

Дополнительно может достигаться совершенствование информационной базы, применение новых технических средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации. Предмет исследования — это наиболее значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, стороны, проявления, особенности, сфера, вид деятельности, организационная структура или иные явления, которые подлежат непосредственному изучению в рамках намечающегося исследования. Предмет исследования — это та сторона проблемы, которая исследуется в выпускной квалификационной работе и находится в границах объекта. Предмет исследования определяет тему выпускной квалификационной работы.

Цель ВКР формулируется кратко и конкретно, выражая то основное, что намеревается сделать автор для решения обозначенной им проблемы.

Цель ВКР достигается решением соответствующих задач исследования. Количество задач должно логически соответствовать содержанию, количеству и последовательности параграфов в работе.

Практическая значимость ВКР связана с возможностью использовать полученные результаты на практике и в рамках дальнейших исследований рассматриваемой проблематики.

Эмпирическая база исследования включает себя используемые в работе качественные и количественные методы, в том числе: социологические и аналитические исследования, мониторинги и обзоры международных, российских и зарубежных организаций, экспертные оценки, официальные международные документы и документы органов государственной власти Российской Федерации и зарубежных стран и др.

Апробация результатов ВКР заключается в представлении результатов ВКР в рамках участия в студенческих, научных, международных и иных конференциях и публикации результатов. Апробация результатов ВКР может осуществляться обучающимся, как самостоятельно, так и совместно с руководителем, в рамках подготовки тезисов, докладов, научных публикаций.

Каждая часть в виде раздела, подраздела должна заканчиваться кратким выводом.

Основная часть ВКР состоит из глав: теоретической (Аналитический раздел), практической (Специальный раздел) и раздела - Безопасность жизнедеятельности. Основная часть также заканчивается общим выводом по всем разделам ВКР.

Задание на ВКР может предусматривать выполнение исследовательских, проектных, расчётных и экспериментальных работ.

Содержание ВКР может составлять логически обоснованная комбинация из нижеперечисленных позиций:

- анализ технической функции устройства радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) или электронной аппаратуры (ЭА), выбор и обоснование схемотехнических решений;
- при заданных схемных решениях проведение их анализа, в том числе с применением средств компьютерного моделирования;
- проектирование конструкций РЭА (ЭА) или отдельных модулей;
- проектирование технологических процессов РЭА (ЭА);
- разработка математических, программных моделей устройств РЭА (ЭА);
- синтез, моделирование и анализ функционирования модулей РЭА, электронных, микроэлектронных и нано-электронных приборов с применением типового программного обеспечения;

- разработка программного обеспечения встраиваемых вычислительных систем РЭА (ЭА);
- выполнение технических расчётов;
- подготовка комплекта конструкторской документации на новое изделие РЭА (ЭА);
- подготовка комплекта технологической документации на новое изделие РЭА (ЭА);
- обеспечение устойчивости к внешним воздействующим факторам (механическим, климатическим и т. п.), проведение и анализ результатов экспериментов по защите РЭА (ЭА);
- разработка мер по обеспечению требуемого уровня надёжности РЭА (ЭА);
- разработка предложений по усовершенствованию, модернизации или новым техническим решениям.

Раздел по безопасности жизнедеятельности посвящён описыванию/расчётам параметров безопасности в соответствии с выданным заданием.

Заключение – подводит итог проведённых исследований. В заключении должно содержаться краткое изложение основных результатов работы и их оценка, сделаны выводы по проделанной работе, даны предложения по использованию полученных результатов.

Структура заключения ВКР должна логически соответствовать структуре работы, концептуально содержать выводы, указанные в конце каждого из параграфов работы. Выводы общего порядка, не вытекающие из результатов и содержания ВКР, не допускаются.

Объем ВКР, включая приложения, как правило, не должен превышать 80 стр. Объем презентации – до 8 слайдов. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полуторный интервал. Цвет шрифта должен быть черным, кегль 12, шрифт Times New Roman.

ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полуторный интервал. Цвет шрифта должен быть черным, кегль 12, шрифт Times New Roman.

Все перечисленные элементы пояснительной записки и три файла (в конце работы) брошюруются в твердый переплет. В файлы вкладываются отзыв на ВКР; копии дипломов, грамот о научных достижениях (при их наличии) и др. электронная версия работы, включая презентацию, на диске, в третий – заключение на ВКР (лист нормоконтроля).

4.5. Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

В целях повышения качества подготовки выпускников к защите ВКР выпускающая кафедра имеет право проводить предварительную защиту ВКР. Предварительная защита ВКР проводится не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР. По результатам предзащиты ВКР дорабатывается (при необходимости).

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

Не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

ВКР проходит процедуру нормоконтроля на выпускающей кафедре. Проведение нормоконтроля направлено на обеспечение соблюдения норм и требований к оформлению ВКР, установленных выпускающей кафедрой.

Нормоконтроль ВКР представляет собой обязательную регламентируемую процедуру допуска заведующим кафедрой ВКР к защите и осуществляется по графику, утвержденному выпускающей кафедрой. Нормоконтроль содержания и качества выполненной ВКР

осуществляется заведующим кафедрой при наличии письменного акта об объеме заимствований в тексте ВКР.

В случае отсутствия указанных документов на момент начала защиты ВКР обучающийся не допускается к защите.

Тексты ВКР проверяются на объём заимствования, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований, в системе «Антиплагиат». Проверка ВКР обучающихся в системе «Антиплагиат» является обязательной. ВКР не должна содержать неправомерное заимствование. Под неправомерным заимствованием понимается использование информации из опубликованных материалов:

- без ссылки на автора и источник;
- при наличии ссылок, если объём и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполнения работы.

Обучающиеся при сдаче выпускных квалификационных работ на кафедру предоставляют вместе с работой электронную версию окончательного варианта текста ВКР, сформированного в единый файл.

Заведующий выпускающей кафедрой принимает решение о допуске ВКР к защите с учетом результатов проверки на объем заимствований.

Защита выпускных квалификационных работ осуществляется на открытом заседании ГЭК.

В один день предоставляется возможность для защиты выпускной квалификационной работы, как правило, не более 12 обучающимся.

Процедура заседания ГЭК по защите выпускной квалификационной работы проводится в следующей последовательности:

- секретарь осуществляет допуск обучающихся в аудиторию проведения ГИА в строгом соответствии со списком допущенных к защите ВКР, одновременно проводя идентификацию личности по зачетной книжке;
- председатель объявляет о защите, называя фамилию, имя, отчество обучающегося, тему выпускной квалификационной работы, объект исследования, фамилию, имя, отчество, должность, ученые степень и звание руководителя выпускной квалификационной работы, и предоставляет слово для основного доклада обучающемуся;
- обучающийся, приступая к докладу, должен знать отведенный лимит времени;
- при необходимости обучающийся может сделать ссылки на текст пояснительной записки, используемого программного обеспечения и др. Все материалы, выносимые на защиту, должны быть представлены так, чтобы демонстрировались без затруднений, и были доступны всем членам ГЭК;
- после основного доклада председатель ГЭК предоставляет возможность задать вопросы обучающемуся в следующем порядке: членам ГЭК, присутствующим лицам.

Время ответов на вопросы не должно превышать 10 минут. При этом лицо, задающее вопрос, не вправе прерывать ответ, высказывать комментарии в неуважительной форме, навязывать свое субъективное мнение членам комиссии об уровне ответа и т.п. Председатель вправе приостановить дискуссию в случае нарушения кем-либо указанных требований.

Обучающийся отвечает на вопросы по мере их поступления, имеет право уточнять их и предоставить аргументированный ответ либо признать, что данный вопрос им не рассматривался в ходе выполнения ВКР.

После доклада и ответов обучающегося на вопросы председатель предоставляет слово секретарю ГЭК для ознакомления членов ГЭК с:

- содержанием отзыва руководителя;
- актом, подтверждающим возможность использования результатов выпускной квалификационной работы на предприятии;
- персональными достижениями обучающегося (результатами участия в студенческих научно-технических конференциях, в университетских, межвузовских, областных, региональных, общероссийских олимпиадах, конкурсах, программах и др.).

В случае если отзывы руководителя содержат замечания или вопросы, председатель предоставляет обучающемуся возможность ответа на них, после чего объявляет окончание

защиты.

Обсуждение оценки качества выполнения и защиты выпускной квалификационной работы происходит на закрытом заседании ГЭК, которое проводится после окончания последней защиты без посторонних лиц. Решение об оценке качества выполнения выпускной квалификационной работы и ее защиты принимается на основе данных оценочных листов путем подсчета количества среднего балла. При равном числе голосов мнение председателя комиссии является решающим.

Итоговая оценка за ВКР вносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и закрепляется подписями председателя и секретаря ГЭК.

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

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются выпускающей кафедрой в электронно-библиотечной системе университета.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

5.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты ВКР

Типовыми контрольными заданиями для процедуры государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР являются темы выпускных квалификационных работ, выполняемых с учетом типов задач профессиональной деятельности, к которым готовился выпускник.

Тематика ВКР обновляется ежегодно и утверждается приказом ректора университета или уполномоченного им должностного лица.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Разработка устройства (блока, модуля; приемного, передающего, приемопередающего) системы (наименование системы).
2. Разработка беспроводного интерфейса для радиоэлектронной аппаратуры (наименование аппаратуры).
3. Исследование виртуальной модели устройства (указать тип устройства) в среде (наименование программной среды).
4. Разработка подсистемы (наименование подсистемы) интегрированной системы охраны предприятия (наименование предприятия).
5. Разработка и исследование беспроводного датчика (наименование измеряемого параметра).
6. Разработка технологического устройства для тестирования радиоэлектронной аппаратуры (наименование аппаратуры).

5.2. Критерии оценки результатов защиты ВКР

После окончания защиты выпускных квалификационных работ ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и большинством голосов выносит решение – оценку.

За основу оценки ВКР принимаются показатели (индикаторы) оценки результатов защиты ВКР, позволяющие дать общую интегральную оценку сформированности компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Показатели (индикаторы) оценки результатов защиты ВКР и оценивания компетенций

№ п/п	Показатели (индикаторы) оценки результатов защиты ВКР	Оцениваемые компетенции
1.	Обоснованность и актуальность выбора темы работы, четкость формулировки целей и задач, других методологических компонентов ВКР. Логичность и структурированность текста работы.	УК-2
2.	Полнота раскрытия темы. Наличие теоретико-методологического анализа, позволившего всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации. Использование достаточного количества актуальных литературных источников, нормативных документов, научной и справочной литературы, в т.ч. на иностранном языке.	УК-1 УК-5 УК-8
3.	Степень комплексности работы, применение знаний естественнонаучных, социально-экономических, общинженерных и общепрофессиональных дисциплин	ОПК-1 ОПК-2
4.	Объем эмпирического материала. Достаточность объема проведенных инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. Использование технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом	ОПК-4
5.	Самостоятельность выполнения работы, способность к самоорганизации и саморазвитию	УК-6 УК-7
6.	Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения производственно-технологических задач в области профессиональной деятельности	ПК-1

№ п/п	Показатели (индикаторы) оценки результатов защиты ВКР	Оцениваемые компетенции
7.	Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения организационно-управленческих задач в области профессиональной деятельности	ПК-2 ПК-3
8.	Владение современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения профессиональных задач. Качество презентационных материалов	ОПК-3
9.	Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, полнота и обоснованность ответов на заданные вопросы	УК-3 УК-4

Критерии оценивания степени достижения компетенций в соответствии с ФГОС ВО и шкала, по которой оценивается степень их освоения, ниже расшифрованы по каждому показателю:

Показатель сформированности/ код компетенций	Критерии и шкалы оценивания результатов		
	Повышенный (отлично) 86-100 баллов	Пороговый (хорошо) 70-85,9 баллов	Пороговый (удовлетворительно) 61-69,9 баллов
1. Обоснованность и актуальность выбора темы работы, четкость формулировки целей и задач, других методологических компонентов ВКР. Логичность и структурированность текста работы.	Обоснована актуальность темы ВКР, четко определены и обоснованы цели и задачи, объект, методы проводимого исследования на основе анализа современных процессов и явлений, происходящих в обществе. ВКР характеризуется четкой логикой написания и наличием всех структурных частей работы; взаимосвязью между структурными частями работы, теоретическим и практическим содержанием. Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы.	В основном определена актуальность проблемы и темы ВКР. Определен и в основном обоснован методологический аппарат исследования. Присутствует увязка сущности темы с современными процессами и явлениями, происходящими в обществе. ВКР характеризуется логикой написания и наличием всех структурных частей работы; взаимосвязью между структурными частями работы. Выводы и заключение в целом обоснованы. Содержание работы допускает дополнительные выводы	Актуальность темы ВКР, цели и задачи сформулированы с замечаниями, не достаточно четко. Нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения рассматриваемой проблемы. ВКР характеризуется наличием всех структурных частей работы, но логика написания не достаточно четкая. Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность
2. Полнота раскрытия темы. Наличие теоретико-методологического анализа, позволившего всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации. Использование достаточного количества актуальных литературных источников, нормативных документов, научной и справочной литературы, в т.ч. на иностранном языке.	Обучающийся демонстрирует свободное владение теоретическим материалом, свободно оперирует профессиональной терминологией, владеет навыками системного и аналитического мышления. Собран, обобщен, и проанализирован большой объем литературных источников, в т.ч. на иностранном языке, позволивший всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации.	Демонстрирует хороший уровень теоретической подготовки. Собран, обобщен, и проанализирован достаточный объем литературных источников, позволивший достаточно полно изучить тему, но не по всем аспектам исследуемой темы. Сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации.	Демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний. Собран, обобщен, и проанализирован малый объем нормативных правовых актов, учебной литературы, статистической информации и других практических материалов, который не позволил полно изучить тему, выводы и практические рекомендации не всегда обоснованы

<p>3. Степень комплексности работы, применение знаний естественнонаучных, социально-экономических, инженерных и общепрофессиональных дисциплин</p>	<p>ВКР характеризуется комплексным подходом к решению поставленных задач. Демонстрирует высокий уровень применения знаний естественнонаучных, социально-экономических, инженерных и общепрофессиональных дисциплин, а также умение использовать их для решения профессиональных задач. Имеется полное представление о предмете исследования</p>	<p>ВКР характеризуется комплексным подходом к решению поставленных задач. Демонстрирует хороший уровень применения знаний естественнонаучных, социально-экономических, инженерных и общепрофессиональных дисциплин, а также умение использовать их для решения профессиональных задач. Имеется представление о предмете исследования</p>	<p>Проявляется отсутствие отдельных знаний естественнонаучных, социально-экономических, инженерных и общепрофессиональных дисциплин, а также умения использовать их для решения профессиональных задач. ВКР не имеет комплексного характера.</p>
<p>4. Объем эмпирического материала. Достаточность объема проведенных инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. Использование технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом</p>	<p>В работе дано решение теоретической и/или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области. ВКР содержит теоретическую и эмпирическую составляющие. Имеется полное представление о предмете исследования. Используются современные технологии создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом. ВКР содержит элементы научной новизны, имеет практическую значимость.</p>	<p>В работе дано решение теоретической и/или практической задачи, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. ВКР содержит теоретическую и эмпирическую составляющие. Имеется представление о предмете исследования. Используются исследовательские создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом. ВКР имеет практическую значимость.</p>	<p>Решены типовые задачи научно-исследовательской деятельности. Выполнены все задания, но не в полном объеме. В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы.</p>
<p>5. Самостоятельность выполнения работы, способность к самоорганизации и саморазвитию</p>	<p>Работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер. Демонстрирует способность к самоорганизации и саморазвитию. Имеются существенные профессиональные достижения (результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в печати и др.) Результаты проверки на антиплагиат соответствуют установленному в университете уровню требований оригинальности. В отзыве руководителя отмечена системность и соблюдение сроков выполнения ВКР, рекомендуется оценка "отлично"</p>	<p>Работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер. Демонстрирует способность к самоорганизации и саморазвитию. Результаты проверки на антиплагиат соответствуют установленному в университете уровню требований оригинальности. В отзыве руководителя отмечена системность и соблюдение сроков выполнения ВКР, рекомендуется оценка "хорошо"</p>	<p>Работа выполнена с большой степенью самостоятельности, носит поверхностный характер. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена. В отзыве руководителя у казано несоблюдение сроков подготовки ВКР, рекомендуется оценка "удовлетворительно"</p>
<p>6. Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности,</p>	<p>Решены все основные задачи производственно-конструкторской деятельности и выполнены</p>	<p>Решены основные задачи производственно-конструкторской деятельности, выполнены</p>	<p>Решены типовые задачи производственно-конструкторской деятельности. Выполнены</p>

<p>необходимой для решения производственно-технологических задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>все задания, в полном объеме, без недочетов. Выполненная ВКР предполагает возможность практического использования материалов работы. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию в производственно-технологической деятельности ярко выражена. Результаты исследования подтверждены актом о внедрении</p>	<p>все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. Выполненная ВКР предполагает возможность частичного использования материалов в деятельности конкретных субъектов профессиональной деятельности. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию в производственно-технологической деятельности достаточно выражена. Результаты работы подтверждены актом о внедрении</p>	<p>все задания, но не в полном объеме. В работе рассмотрены только направления решения производственно-конструкторских задач, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию в производственно-технологической деятельности слабо выражена.</p>
<p>7. Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения организационно-управленческих задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Решены все основные задачи проектной (дизайнерской) деятельности и выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов. компьютерных технологий. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию в организационно-управленческой деятельности ярко выражена.</p>	<p>Решены основные задачи проектной (дизайнерской) деятельности, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию в организационно-управленческой деятельности достаточно выражена.</p>	<p>Решены типовые задачи проектной (дизайнерской) деятельности. Выполнены все задания, но не в полном объеме. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию в организационно-управленческой деятельности слабо выражена.</p>
<p>8. Владение современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения профессиональных задач. Качество презентационных материалов</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень владения современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения задач проектирования и производства изделий легкой промышленности Чертежи выполнены в полном объеме на высоком уровне.</p>	<p>Демонстрирует хороший уровень владения современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения задач проектирования и производства изделий легкой промышленности Чертежи выполнены в полном объеме, но с отдельными замечаниями.</p>	<p>Демонстрирует удовлетворительный уровень применения программного обеспечения и компьютерных технологий. Чертежи выполнены в недостаточном объеме и/или с замечаниями.</p>
<p>9. Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, полнота и обоснованность ответов на заданные вопросы</p>	<p>Демонстрирует высокую культуру при защите ВКР, высокий уровень эрудиции в профессиональной сфере, соблюдаются нормы русского литературного языка и профессиональной речи. Доклад в полной мере отражает содержание ВКР, продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования. Речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Демонстрирует свободное владение профессиональной</p>	<p>Демонстрирует культуру доклада при защите ВКР, хороший уровень эрудиции в профессиональной сфере, соблюдаются нормы русского литературного языка и профессиональной речи. Грамотно, логично и по существу излагает доклад, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не искажающие основного содержания работы. Речь в основном грамотная,</p>	<p>Имеются существенные замечания к качеству доклада по теме ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность изложения, материал не систематизирован. Речь в основном грамотная, но бедная. Профессиональной терминологией владеет на минимально необходимом уровне. Ответы на поставленные вопросы являются неполными, с</p>

	терминологией. Даны правильные, полные, подробные, исчерпывающие ответы на вопросы. Демонстрирует уважительное отношение к членам ГЭК (не перебивает членов комиссии, выслушивает вопросы до конца, спокойно отвечает на вопросы)	лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Профессиональной терминологией владеет на хорошем уровне. Ответы на поставленные вопросы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями. Демонстрирует уважительное отношение к членам ГЭК	серьезными погрешностями. Требуется дополнительных наводящих вопросов.
Итоговая обобщенная оценка сформированности компетенций	Демонстрирует сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на высоком уровне. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области профессиональной деятельности	Демонстрирует сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на среднем уровне. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	Демонстрирует сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на базовом уровне. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач

Шкала оценки уровня освоения компетенций

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества уровня освоения компетенций, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2.

Шкалы оценки уровня сформированности компетенций		Уровневая шкала оценки результатов защиты ВКР	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5

Для интегральной оценки освоения студентами компетенций применяется единый подход согласно балльно-рейтинговой системы по 100-балльной шкале, действующей в университете. Все компетенции, оцениваемые в ходе защиты ВКР (как элементы определенных групп показателей), подлежат оцениванию членами государственной экзаменационной комиссии. Примерная форма оценочного листа результатов защиты ВКР представлена в Приложении 1.

Члены ГЭК дают свои оценки уровня сформированности компетенций по установленным показателям, основываясь на качестве доклада, презентации и демонстрационного материала; аргументированности выводов и рекомендаций по результатам ВКР; ответах на вопросы членов ГЭК, отзыве руководителя и рецензента (при наличии).

По результатам этой процедуры ГЭК принимает итоговое решение об уровне сформированности компетенций выпускника (повышенный, пороговый, допороговый).

Оценка «отлично», соответствующая повышенному уровню сформированности компетенций, выставляется обучающемуся, если он готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по типам задач профессиональной деятельности. Имеет интегральную оценку уровня сформированности компетенций не ниже 86 баллов.

Оценка «хорошо», соответствующая пороговому уровню сформированности компетенций, выставляется обучающемуся, если он готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с типами задач профессиональной деятельности. Имеет интегральную оценку уровня сформированности компетенций 70-85,9 баллов.

Оценка «удовлетворительно», соответствующая пороговому уровню сформированности компетенций, выставляется обучающемуся, если он способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с типами задач профессиональной деятельности. Имеет интегральную оценку уровня сформированности компетенций 61-69,9 баллов.

Оценка «неудовлетворительно», соответствующая допороговому уровню сформированности компетенций, выставляется обучающемуся в случае, если сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Перечень учебной литературы

Основная литература:

1. Бушенева, Ю. И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы [Электронный ресурс] / Ю. И. Бушенева. - Документ Bookread2. - М. : Дашков и К, 2016. - 139 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415294>.

2. Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. - 7-е изд. - Документ Bookread2. - М. : Дашков и К, 2018. - 339 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415062>.

3. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Н. Новиков. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 31 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/94211/#1>.

4. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Документ Bookread2. - М. : Дашков и К, 2018. - 206 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=340857>.

Дополнительная литература:

5. Алексеева, Е. А. Учебно-методические и организационные основы дипломного проектирования [Текст] : учеб. пособие / Е. А. Алексеева, К. В. Балдин, О. Ф. Быстров. - 2-е изд. - М. : Изд.-во Моск. психолого-соц. ин-та, 2007. - 112 с.

6. Леонович, Е. Н. Эффективное курсовое и дипломное проектирование: алгоритмы и технологии [Текст] : учеб. пособие [для написания курсовой и дипломной работ] / Е. Н. Леонович, Н. В. Микляева : [под ред. Н. В. Микляевой]. - М. : Форум, 2012. - 184 с.

7. Молоканова, Н. П. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности 15.02.07 "Автоматизация технолог. процессов и производств" / Н. П. Молоканова. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2018. - 87 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=971372>

8. Невежин, В. П. Как написать, оформить и защитить выпускную квалификационную работу [Текст] учеб. пособие по направл. подгот. бакалавров, дипломир. спец. и магистров : / В. П. Невежин. - М. : ФОРУМ, 2012. - 111 с.

9. Леонович, Е. Н. Эффективное курсовое и дипломное проектирование: алгоритмы и технологии [Текст] : учеб. пособие [для написания курсовой и диплом. работ] / Е. Н. Леонович, Н. В. Микляева ; [под ред. Н. В. Микляевой]. - М. : Форум, 2012. - 184 с. - Библиогр.: с. 100-101. - Глоссарий. - (Высшее образование)

10. Ньютон, Р. Управление проектами от А до Я [Электронный ресурс] / Р. Ньютон ; пер. с англ. [А. Кириченко]. - 7-е изд. - М. : Альпина Паблишер, 2016 : табл. - Библиогр. в конце гл. - Прил. - Глоссарий. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=926069>

11. Тихонов, В. А. Теоретические основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие по специальности "Информ. безопасность автоматизир. систем" / В. А. Тихонов, В. А. Ворона, Л. В. Митрякова. - М. : Горячая линия -Телеком, 2016. - 320 с. : ил. - Библиогр. в конце разд. - Прил..

6.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.

6.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение практики осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	NI Multisim	бесплатно распространяемое ПО? под лицензией GPL
6	Quite Universal Circuit Simulator (QUCS)	бесплатно распространяемое ПО? под лицензией GPL
7	Falstad (http://www.falstad.com/circuit/)	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (бесплатно распространяемое ПО)
8	CircuitLab https://www.circuitlab.com/	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (бесплатно распространяемое ПО)

7. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Каждый обучающийся в ходе подготовки к процедуре ГИА и прохождении ее этапов обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы необходимо помещение, в котором оборудованы рабочие места для всех членов ГЭК, с возможностью выслушивать доклады, просматривать публичные презентации выступающих и демонстрацию моделей готовых образцов, вести записи и протоколы, имеются места для слушателей, желающих присутствовать на процедуре защиты ВКР.

Для проведения государственной итоговой аттестации используется специальное помещение, укомплектованное мебелью и техническими средствами обучения (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Защита ВКР может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Защита ВКР, с применением ДОТ проходит в устной форме в виде публичной защиты.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальным нормативным актом университета.

8. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

8.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

8.2. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

8.3. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

8.4. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (при наличии).

8.5. Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

8.6. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

8.7. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

8.8. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8.9. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

8.11. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГИА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9.1. Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

9.2. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

9.3. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

9.4. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

9.5. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

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

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

9.6. Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВКР

Член ГЭК

ФИО члена ГЭК

Группа

Номер группы

Направление

Код направления подготовки, и профиль

	ФИО студента									
	Показатель* /коды компетенций									
1	Обоснованность и актуальность выбора темы работы, четкость формулировки целей и задач, других методологических компонентов ВКР. Логичность и структурированность текста работы.	УК-2								
2	Полнота раскрытия темы. Наличие теоретико-методологического анализа, позволившего всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации. Использование достаточного количества актуальных литературных источников, нормативных документов, научной и справочной литературы, в т.ч. на иностранном языке.	УК-1 УК-5 УК-8								
3	Степень комплексности работы, применение знаний естественнонаучных, социально-экономических, инженерных и общепрофессиональных дисциплин	ОПК-1 ОПК-2								
4	Объем эмпирического материала. Использование современных исследовательских методик измерения параметров материалов и изделий, оценки качества изделий	ОПК-4								
5	Самостоятельность выполнения работы, способность к самоорганизации и саморазвитию	УК-6 УК-7								
6	Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения производственно-конструкторских задач в области профессиональной деятельности	ПК-1								
7	Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения проектных (дизайнерских) задач в области профессиональной деятельности	ПК-2 ПК-3								
8	Владение современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения профессиональных задач. Качество презентационных материалов	ОПК-3								
9	Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, полнота и обоснованность ответов на заданные вопросы	УК-3 УК-4								
	Средний балл									
	Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности компетенций <i>(отлично, хорошо, удовлетворительно)</i>									

Примечание. * Каждый показатель оценивается по 100-балльной шкале:

86-100 баллов - повышенный уровень (отлично)

70-85,9 баллов - пороговый уровень (хорошо)

61-69,9 баллов - пороговый уровень (удовлетворительно)

Подпись члена ГЭК _____

дата _____