ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Дударев Н. В.
Пользователь: dudarevnv
Дата подписания: 31.05.2022

Н. В. Дударев

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации выпускников

для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
уровень высшее образование - специалитет
специализация Цифровые радиосистемы и комплексы управления
кафедра-разработчик Инфокоммуникационные технологии

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.02.2018 № 94

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тележкин В. Ф.
Пользователь: telezhkinvf
Дата подписания: 31.05.2022

В. Ф. Тележкин

Челябинск

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 специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы включает:

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

1.2. 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	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Методы оптимизации радиосистем и комплексов управления;		ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Многопозиционные и многофункциональные радиоэлектронные системы и комплексы управления; Многоуровневые радиосистемы и комплексы управления;		ВКР
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Правоведение; Философия;	Производственная практика, технологическая практика (4 семестр); Производственная практика, технологическая практика (4 семестр);	ВКР
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации;		ВКР

иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Культурология; Правоведение;		ВКР
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Физическая культура;		ВКР
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		ВКР
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности; Экология;		ВКР
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономика и управление на предприятии;		ВКР
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Правоведение;		ВКР
ОПК-1 Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Схемотехника;		ВКР
ОПК-2 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для	Радиотехнические цепи и сигналы;	Производственная практика, технологическая практика (4 семестр); Производственная практика, технологическая	ВКР

их формализации, анализа и принятия решения		практика (4 семестр);	
ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	Перспективы развития бортовых радиолокационных систем;	Производственная практика, технологическая практика (4 семестр); Производственная практика, технологическая практика (4 семестр);	ВКР
ОПК-4 Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	Устройства генерирования и формирования сигналов; Устройства приема и преобразования сигналов;		ВКР
ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	Устройства генерирования и формирования сигналов; Устройства приема и преобразования сигналов;		ВКР
ОПК-6 Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской опытно-конструкторских работ	Электроника;		ВКР
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Проектирование электронных устройств; Радиотехнические цепи и сигналы;		ВКР
ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	Цифровые устройства и микропроцессоры;		ВКР
ОПК-9 Способен		Учебная практика,	ВКР

разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		ознакомительная практика (2 семестр); Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр);	
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	Методы оптимизации радиосистем и комплексов управления; Многоуровневые радиосистемы и комплексы управления; Основы построения непрерывно дискретных радиосистем и комплексов управления;		ВКР
ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	Основы построения устройств радиосистем и комплексов управления; Основы теории радиосистем передачи информации;		ВКР
ПК-3 Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	Основы компьютерного моделирования;		ВКР
ПК-4 Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем и программируемых логических интегральных схем с использованием современных пакетов прикладных программ	Аналого-цифровые электронные устройства; Проектирование устройств аналого-цифровой обработки сигналов в радиосистемах;		ВКР
ПК-5 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Цифровые методы пространственно-временной обработки сигналов;	Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр);	ВКР
ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	Синтез алгоритмов оценивания и управления в радиосистемах;		ВКР
ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных		Производственная практика,	ВКР

исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных		преддипломная практика (11 семестр);	
ПК-8 Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения		Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр);	ВКР
ПК-9 Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения		Производственная практика, научно-исследовательская работа (10 семестр);	ВКР
ПК-10 Способен применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства		Производственная практика, конструкторская практика (8 семестр);	ВКР
ПК-11 Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	Основы аналогового и цифрового телевидения;	Производственная практика, эксплуатационная практика (6 семестр);	ВКР
ПК-12 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты		Производственная практика, эксплуатационная практика (6 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.

1.3. Трудоемкость ГИА

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

2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

Не предусмотрен

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа специалиста

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа специалиста в соответствии с ОПВО представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, оформленную в виде пояснительной записки с графическими документами и связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится специалист (производственно-технологическая, проектно-конструкторская, сервисно-эксплуатационная, организационно-управленческая, научно-исследовательская, монтажно-наладочная).
Типовая структура оформленной выпускной квалификационной работы состоит из следующих частей:
1. Титульный лист (1 с.);
2. Задание на работу (3–4 с.);
3. Аннотация по ВКР (не более 1 с.);
4. Оглавление (1 с.);
5. Введение (2–3 с.);
6. Обзор литературы и постановка задачи (7–10 с.);
7. Сравнение отечественных и передовых зарубежных технологий и решений (5–7 с.);
8. Основной материал (45–60 с.);
9. Заключение (1–3 с.);
10. Библиографический список (2 с.);
11. Приложения.
Исходя из рекомендованной структуры ВКР, объем ее текстовой части (пояснительной записки без учета приложений) должен составлять примерно 70–100 страниц рукописного текста:
1. Титульный лист ПЗ к ВКР содержит следующие основные реквизиты:
• наименование вышестоящей организации;
• наименование университета;
• наименование школы;
• наименование кафедры;
• гриф утверждения для ВКР, состоящий из слов «ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ», подписи заведующего кафедры (с расшифровкой) и даты;
• тема ВКР (без кавычек строчными буквами с первой прописной буквы);
• гриф «Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе»;
• обозначение ВКР, состоящее из аббревиатуры университета, номера направления подготовки, года работы (четыре цифры), последних трех цифр номера студенческого удостоверения и аббревиатуры ПЗ ВКР;
• сведения о руководителе работы, состоящие из слов «Руководитель работы,

должность», И.О. Ф.;
• сведения о нормоконтролере, состоящие из слов «Нормоконтролер», должность, И.О. Ф.;
• сведения об авторе работы, состоящие из слов «Автор работы, студент группы», номер группы, И.О. Ф.;
• после слов «руководитель», «автор», «нормоконтролер» свободное поле для личной подписи с указанием справа И.О. Ф., далее поле даты подписания, располагающееся ниже инициалов и фамилии;
• город и год выполнения ВКР в одной строчке.
2. Задание на работу содержит следующие основные реквизиты:
• наименование вышестоящей организации;
• наименование университета;
• наименование школы;
• наименование кафедры;
• наименование направления подготовки;
• гриф утверждения, состоящий из слова «УТВЕРЖДАЮ», подписи заведующего кафедры с расшифровкой и датой утверждения задания;
• наименование работы, состоящее из слов «ЗАДАНИЕ на выпускную квалификационную работу студента»;
• фамилия, имя, отчество студента полностью;
• номер учебной группы;
• тема работы с указанием даты и номера документа, утвердившего тему работы;
• плановый срок сдачи студентом законченной работы;
• исходные данные к работе;
• содержание пояснительной записки работы;
• перечень графического материала с указанием количества слайдов и общего количества слайдов по работе;
• подписи и даты выдачи задания руководителем, подписи студента;
• календарный план выполнения работы с обязательным указанием сроков выполнения отдельных разделов работы;
• подписи заведующего кафедрой, руководителя работы, студента (с расшифровкой подписи) после заполнения календарного плана.
3. Аннотация по ВКР помещается в пояснительной записке после задания и имеет основную надпись по форме 2 ГОСТ 2.104-68. Аннотация (в соответствии с ГОСТ 7.0-99) включает:
• характеристику основной темы;
• проблемы объекта;
• цели (и задачи) работы;
• результаты работы;
• новизну работы в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.
Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей аннотации, то в тексте аннотации она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.
Рекомендуемый средний объем текста аннотации 500 печатных знаков.
4. Оглавление помещается за аннотацией, в него вносят номера и наименования разделов и подразделов с указанием соответствующих страниц, библиографический список, перечень приложений и другой документации, относящейся к ВКР.

5. Во введении обосновывается актуальность ВКР, теоретическая и (или) практическая значимость, указываются объект, предмет, цель и задачи ВКР.
6. В обзоре литературы и постановке задачи анализируются существующие в настоящий момент точки зрения на поднимаемые в ВКР вопросы, вскрываются недостатки в разработках предшественников, приводятся выводы, в которых сформулированы положения, вытекающие из анализа обучающимся литературы, и имеющие непосредственное отношение к формулировке задачи ВКР, делаются выводы о перспективах дальнейших разработок, а также формулируется задача ВКР.
7. В сравнении отечественных и передовых зарубежных технологий и решений приводится сравнительный анализ отечественных и передовых зарубежных технологий по тематике ВКР (за последние 5 лет).
8. В основном материале ВКР приводятся данные, отражающие сущность и основные результаты проделанной работы. В конце каждой главы (раздела, подраздела) следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.
9. В заключении отражаются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, указываются перспективы применения результатов на практике.
10. Библиографический список приводится в конце ПЗ (до приложений), он должен содержать сведения об информационных источниках (нормативно-технических, литературных, электронных и др.), использованных в ВКР.
11. В приложения рекомендуется выносить иллюстрации, таблицы, программы и другие документы для расчетов на ЭВМ или тексты вспомогательного характера. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения.

3.3. Порядок выполнения ВКР

Выпускная квалификационная работа специалиста представляется на кафедру ИКТ в сроки, указанные в графике защит, установленном распоряжением по кафедре ИКТ, в печатном переплетенном виде.
После представления выпускной квалификационной работы на кафедру в нее не могут быть внесены никакие изменения.
При нарушении сроков и порядка представления выпускной квалификационной работы студент может быть не допущен к защите.
Каждая работа проходит проверку на заимствование системой "Антиплагиат". Проверку проводит руководитель работы. Результатом проверки является протокол проверки, который прикладывается к ВКР. Рекомендуемый порог оригинальности не менее 60 %.
До утверждения заведующим кафедрой ВКР проходит процедуру нормоконтроля. ВКР передается на выпускающую кафедру для проведения нормоконтроля и принятия окончательного решения о допуске к защите, как правило, не менее чем за 10 календарных дней до дня ее защиты по расписанию.
Нормоконтроль проводит специально назначенный заведующим кафедрой сотрудник. Нормоконтроль проверяет оформление ВКР на соответствие методическим указаниям и общегосударственным стандартам ЕСКД. После сбора всех подписей ВКР подписывает заведующий кафедрой на титульном листе в графе «ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ».

Условием допуска к защите является наличие отзыва руководителя и рецензии стороннего специалиста.
Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:
- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении ВКР;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях.
Объем отзыва – не более полутора страниц. Отзыв подписывается руководителем ВКР и передается секретарю ГЭК. Отзыв зачитывается на защите.
Выпускные квалификационные работы по программе специалитета подлежат рецензированию. Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов или научно-педагогических работников Университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать направлению подготовки обучающихся. Содержание рецензии на ВКР соответствует форме ГИА 13/0 Положения о государственной аттестации обучающихся в Южно-уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.
В рецензии дается оценка того, насколько автору удалось разрешить задачи проектирования, и на основании этого выразить свое мнение о его подготовленности к практической деятельности. В рецензии отражается соответствие заданию на ВКР, устанавливается соответствие ВКР современному уровню развития, степень использования опыта и данных передовых предприятий и организаций отрасли и новейших достижений, материалов отечественной и иностранной информационной базы, в том числе литературной.
Отдельно оценивается оригинальность решений, качество и тщательность выполнения ВКР. Обязательно отмечаются выявленные грубые ошибки в работе, если таковые имеются. Выявленные мелкие ошибки, если их немного, указываются на полях пояснительной записки. В рецензии желательно указывать спорные и недостаточно обоснованные вопросы, по которым возможны и другие решения. Эти вопросы обсуждаются на заседании ГЭК при защите ВКР и способствуют выявлению уровня знаний и способностей выпускника.
Рецензия должна содержать ответы на следующие вопросы:
-актуальность работы;
-соответствие содержания работы заданию;
-логичность и последовательность изложения материала;
-полнота раскрытия темы, достижение цели и решения поставленных задач;
-достоверность фактического материала, обоснованность выводов, практическая значимость рекомендаций, практическое освоение, внедрение результатов;
-конкретные замечания по содержанию, выводам, оформлению работы (с указанием страниц);
-констатация подготовленности автора, как выпускника;
-оценка работы по четырех бальной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).
Рецензия подписывается рецензентом с указанием Ф., И., О., ученого звания, ученой степени, места работы и занимаемой должности, даты составления рецензии.

Подпись заверяется печатью.
Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией (рецензиями) и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им ВКР посредством фиксации его подписи на рецензии и отзыве.
Готовая рецензия передается секретарю ГЭК.
Рецензия и отзыв руководителя зачитываются на защите ВКР.

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в соответствии с требованиями Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся в ЮУрГУ (положения о ГИА на 16.08.2017 №308. (п.3.3.)). При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.
Подготовка выпускной квалификационной работы предусматривает три этапа выполнения: подготовку, исполнение и оформление.
Подготовка выпускной квалификационной работы заключается в изучении литературы по выбранной проблеме, сборе исходных данных для выпускной работы, составлении программы анализа объекта исследования. Данную часть, как правило, выполняют во время производственной практики. Эти материалы используются главным образом во введении и аналитической части работы.
На втором этапе на основе собранных и обобщенных материалов и детальной проработки литературных источников определяются задачи выпускной квалификационной работы, формулируются критерии и разрабатывается методика решения задач. Здесь же обосновывается эффективность разработки, исследований.
Третий этап включает написание выпускной квалификационной работы и оформление иллюстративного материала. При этом выполняется:
• систематизация и обработка материалов по каждой позиции задания;
• отбор материала для оформления содержательной части работы и составление структуры ее изложения, подготовка необходимого иллюстративного материала и т.д.;
• определение направлений и основного содержания проектных предложений, выявление необходимости дополнительного сбора материалов; формирование чернового варианта разработки в целом;
• сбор дополнительных материалов, детальная разработка и обоснование проектных предложений; уточнение аналитической и проектной части работы и оформление проектных предложений;
• редактирование и окончательное оформление отобранного материала;
• оформление иллюстративного материала.
Таким образом, в выпускной квалификационной работе должен быть охарактеризован исходный вариант объекта исследования, рассмотрены возможные варианты его рационализации и представлен обоснованный разработанный вариант.
Результаты аналитической и проектной стадий разработки выпускной квалификационной работы должны быть представлены также в виде иллюстративного материала.

Выпускная квалификационная работа оформляется в виде текста с приложением таблиц, схем, чертежей, графиков и представляется в срок, указанный студенту в задании. К работе (при необходимости) прилагаются отдельно сшитые листы графического иллюстративного материала с титульным листом. Графический материал необходим для доклада при защите. По согласованию с руководителем также может прикладываться дискета или компакт-диск с презентацией выпускной работы.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

Защита ВКР проводится каждым студентом индивидуально, публично на заседаниях ГЭК в соответствии с графиком защит. В процедуре защиты могут принимать участие (задавать вопросы, вступать в дискуссии, давать оценку работе и характеристику студенту) преподаватели, консультанты, представители организаций, на базе которых была выполнена ВКР, и другие желающие при условии, что их участие не затрудняет работу ГЭК.
Ход защиты оформляется протоколом, который утверждается членами Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).
Дата защиты устанавливается приказом директора ВШЭКН ЮУрГУ.
Порядок защиты ВКР включает:
- доклад по теме ВКР;
- зачитывание отзыва руководителя и рецензий;
- ответы на вопросы членов ГЭК;
- квалификационную оценку ВКР.
Для сообщения по содержанию ВКР студенту отводится не более 15 минут. Перед сообщением для каждого члена ГЭК предоставляется раздаточный материал. При защите студентом могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т. п.), а также могут использоваться технические средства для презентации материалов ВКР.
Защита выпускной квалификационной работы включает в себя устный доклад студента, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии, комментарии членов комиссии и заключительное слово студента, содержащее ответ на замечания и пожелания, высказанные членами комиссии во время защиты.
Доклад студента должен сопровождаться презентационными материалами, предназначенными для всеобщего просмотра (презентация Microsoft PowerPoint).
В докладе студента обязательно должны быть отражены следующие вопросы:
- название выпускной квалификационной работы;
- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- цели и задачи выпускной квалификационной работы;
- структура выпускной квалификационной работы;
- теоретический фундамент исследования, т. е. систематизированные теоретические знания, явившиеся результатом критического изучения литературы и лежащие в основе аналитической части выпускной квалификационной работы;
- характеристика методологического аппарата исследования; допущения и ограничивающие обстоятельства, присущие проведению исследования;
- основные результаты, полученные студентом; их валидность, надежность и область применимости;

- теоретическая и практическая значимость полученных студентом результатов.
Общая продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 0,5 часа.
Результаты защиты ВКР определяются на закрытом заседании ГЭК по окончанию защиты открытым голосованием большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. Оценки по итогам защиты ВКР объявляется комиссией в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.
Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий. По итогам защиты каждый член комиссии заполняет оценочный лист, детализирующий критерии оценки устной защиты. Каждый из заполненных оценочных листов учитывается при выставлении итоговой оценки.
Итоговая оценка за ВКР выставляется ГЭК по итогам защиты выпускной квалификационной работы с учетом оценок, выставленных научным руководителем и рецензентом.
Итоговая оценка за выпускную квалификационную работу выставляется по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».
Выставленная итоговая оценка является окончательной и пересмотру не подлежит.
В случае получения оценки «неудовлетворительно» или в случае, если выпускная квалификационная работа не была допущена к защите, студент может быть допущен к повторной защите на следующий год с соблюдением общего порядка подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.
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, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершение государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета. Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия. Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии). Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации 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 установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. 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 ими 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 соответствующей образовательной программе. При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.
При нарушении процедуры проведения заседания ГЭК выпускник вправе подать письменную апелляцию на имя председателя ГЭК в день защиты. При отсутствии процедурных нарушений принятое ГЭК решение апелляции не подлежит. Решение ГЭК по апелляции оформляется протоколом в течение трех рабочих дней после заседания ГЭК и доводится до сведения выпускника. Обжалование решений ГЭК осуществляется в установленном законодательством порядке.

3.6. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проводится каждым студентом индивидуально, публично на заседаниях ГЭК в соответствии с графиком защит. В процедуре защиты могут принимать участие (задавать вопросы, вступать в дискуссии, давать оценку работе и характеристику студенту) преподаватели, консультанты, представители организаций, на базе которых была выполнена ВКР, и другие желающие при условии, что их участие не затрудняет работу ГЭК.
Ход защиты оформляется протоколом, который утверждается членами Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).
Дата защиты устанавливается приказом директора ВШЭКН ЮУрГУ.
Порядок защиты ВКР включает:
- доклад по теме ВКР;
- зачитывание отзыва руководителя и рецензий;
- ответы на вопросы членов ГЭК;
- квалификационную оценку ВКР.
Для сообщения по содержанию ВКР студенту отводится не более 15 минут. Перед сообщением для каждого члена ГЭК предоставляется раздаточный материал. При защите студентом могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т. п.), а также могут использоваться технические средства для презентации материалов ВКР.
Защита выпускной квалификационной работы включает в себя устный доклад студента, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии, комментарии членов комиссии и заключительное слово студента, содержащее ответ на замечания и пожелания, высказанные членами комиссии во время защиты.
Доклад студента должен сопровождаться презентационными материалами, предназначенными для всеобщего просмотра (презентация Microsoft PowerPoint).
В докладе студента обязательно должны быть отражены следующие вопросы:
- название выпускной квалификационной работы;
- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- цели и задачи выпускной квалификационной работы;
- структура выпускной квалификационной работы;
- теоретический фундамент исследования, т. е. систематизированные теоретические знания, явившиеся результатом критического изучения литературы и лежащие в

основе аналитической части выпускной квалификационной работы;
- характеристика методологического аппарата исследования; допущения и ограничивающие обстоятельства, присущие проведению исследования;
- основные результаты, полученные студентом; их валидность, надежность и область применимости;
- теоретическая и практическая значимость полученных студентом результатов.
Общая продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 0,5 часа.
Результаты защиты ВКР определяются на закрытом заседании ГЭК по окончанию защиты открытым голосованием большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. Оценки по итогам защиты ВКР объявляется комиссией в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.
Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий. По итогам защиты каждый член комиссии заполняет оценочный лист, детализирующий критерии оценки устной защиты. Каждый из заполненных оценочных листов учитывается при выставлении итоговой оценки.
Итоговая оценка за ВКР выставляется ГЭК по итогам защиты выпускной квалификационной работы с учетом оценок, выставленных научным руководителем и рецензентом.
Итоговая оценка за выпускную квалификационную работу выставляется по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».
Выставленная итоговая оценка является окончательной и пересмотру не подлежит.
В случае получения оценки «неудовлетворительно» или в случае, если выпускная квалификационная работа не была допущена к защите, студент может быть допущен к повторной защите на следующий год с соблюдением общего порядка подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.
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, признаваемых Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершение государственной итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора Университета. Обучающийся должен представить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия. Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии). Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации 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 установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. 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 ими 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 соответствующей образовательной программе. При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

При нарушении процедуры проведения заседания ГЭК выпускник вправе подать письменную апелляцию на имя председателя ГЭК в день защиты. При отсутствии процедурных нарушений принятое ГЭК решение апелляции не подлежит. Решение ГЭК по апелляции оформляется протоколом в течение трех рабочих дней после заседания ГЭК и доводится до сведения выпускника. Обжалование решений ГЭК осуществляется в установленном законодательством порядке.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции,освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Научное мышление. Проблематика истории научно-технического прогресса, формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Системное и критическое мышление. Гражданская позиция	Способность применять методологию научных исследований и научного творчества	Отлично: автор владеет основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; математическим аппаратом и программными средствами для анализа проблемных ситуаций, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании основ методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; математического аппарата и программных средств для анализа проблемных ситуаций

			Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании основ методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; математического аппарата и программных средств для анализа проблемных ситуаций Неудовлетворительно: автор не владеет основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; математическим аппаратом и программными средствами для анализа проблемных ситуаций, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Способность планировать проведение эксперимента и анализировать результаты экспериментальных исследований устройств цифровой обработки сигналов..	Отлично: автор владеет современным программным обеспечением, приборами и оборудованием для разработки, настройки и испытаний устройств ЦОС Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в умении работы с современным программным обеспечением, приборами и оборудованием для разработки, настройки и испытаний устройств ЦОС Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в умении работы с

			современным программным обеспечением, приборами и оборудованием для разработки, настройки и испытаний устройств ЦОС Неудовлетворительно: автор не обладает навыками работы современным программным обеспечением, приборами и оборудованием для разработки, настройки и испытаний устройств ЦОС
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	Отлично: автор владеет навыками организации и руководства работой команды, а также навыками разработки проектов и технологий, оценки их целей и результатов деятельности по совокупности показателей качества. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в умении организовывать и руководить работой команды, а также навыками разработки проектов и технологий, оценки их целей и результатов деятельности по совокупности показателей качества. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в умении организовывать и руководить работой команды, а также навыками разработки проектов и технологий, оценки их целей и результатов деятельности по совокупности показателей качества. Неудовлетворительно:

			автор не обладает навыками организации и руководства работой команды, а также навыками разработки проектов и технологий, оценки их целей и результатов деятельности по совокупности показателей качества
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков.	Способность организации коммуникативной и научно-исследовательской деятельности	Отлично: автор владеет правилами использования коммуникативных стратегий для профессионально-ориентированной деятельности; использования приемов чтения профессионально-ориентированных текстов структурирования усваиваемого материала; методикой межличностного профессионального общения на русском и иностранном языках; презентационными технологиями для представления результатов исследовательской деятельности; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; речевых стратегий для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в умении использования коммуникативных стратегий для профессионально-ориентированной деятельности; использования приемов чтения

			профессионально-ориентированных текстов структурирования усваиваемого материала; методикой межличностного профессионального общения на русском и иностранном языках; презентационными технологиями для представления результатов исследовательской деятельности; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; речевых стратегий для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в умении коммуникативных стратегий для профессионально-ориентированной деятельности Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний в умении использования коммуникативных стратегий для профессионально-ориентированной деятельности; использования приемов чтения профессионально-ориентированных текстов структурирования усваиваемого материала; методикой межличностного профессионального общения на русском и иностранном языках.
УК-5 Способен	Межкультурное	Способность	Отлично: автор владеет

анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	взаимодействие	конструктивного взаимодействовать в поликультурном академическом социуме с использованием этических норм поведения	арсеналом форм и средств культурного общения в академической среде, выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов) в команде с представителями иноязычной культуры, выстраивать профессиональное взаимодействие, учитывая особенности различных культур, проявлять толерантность, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; выступать в роли медиатора культур; демонстрировать уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной проектной и исследовательской деятельности Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в умении выстраивать профессиональное взаимодействие, учитывая особенности различных культур, проявлять толерантность, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; выступать в роли медиатора культур; демонстрировать уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной

			проектной и исследовательской деятельности Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в умении выстраивать профессиональное взаимодействие, учитывая особенности азличных культур, проявлять толерантность, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; выступать в роли медиатора культур; демонстрировать уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной проектной и исследовательской деятельности Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний в умении выстраивать профессиональное взаимодействие, учитывая особенности различных культур,
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение).	Способность критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни;	Отлично: автор владеет методами проведения и совершенствования теоретических исследований в научно-исследовательских работах. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы во владении методами проведения и совершенствования теоретических исследований в научно-исследовательских работах. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы

			во владении методами проведения и совершенствования теоретических исследований в научно-исследовательских работах. Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний во владении методами проведения и совершенствования теоретических исследований в научно-исследовательских работах.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	Способность выбирать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни	Отлично: автор владеет методами самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний ведения самоконтроля и анализа

			своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	Способность осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов	Отлично: автор владеет навыками оказания первой доврачебной помощи Хорошо: автор имеет небольшие пробелы оказания первой доврачебной помощи Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы оказания первой доврачебной помощи Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний оказания первой доврачебной помощи.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	готовность организации работы коллектива исполнителей в сфере своей профессиональной деятельности, знание методов оценки технико-экономической эффективности результатов научно-исследовательской деятельности коллектива исполнителей	Способность анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений	Отлично : ответчик знает основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Хорошо : ответчик знает основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; но функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса

			и предложения на рынках товаров и факторов производства представляет не совсем точно. Удовлетворительно: ответчик плохо знает основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; и функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства представляет не совсем точно. Неудовлетворительно: ответчик совсем не знает основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; и функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Научное мышление. Проблематика истории научно-технического прогресса, формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Системное и критическое мышление. Гражданская позиция	Способность определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения	Отлично: обучающийся рассуждает на предложенную тему, обнаруживая понимание проблемы, сформулированной в вопросе; точно выражает мысли, используя разнообразную лексику и различные грамматические конструкции, при необходимости уместно употребляет термины; представляет развернутый ответ на вопрос, выходящий за рамки лекционного

			материала и есть обоснованный вывод; Хорошо: обучающийся рассуждает на предложенную тему, обнаруживая понимание проблемы с небольшими ошибками, сформулированной в вопросе; не точно выражает мысли, используя разнообразную лексику и различные грамматические конструкции, при необходимости уместно употребляет термины; представляет не совсем развернутый ответ на вопрос, выходящий за рамки лекционного материала и есть обоснованный вывод; Удовлетворительно - обучающийся поверхностно рассуждает на предложенную тему, отклоняется от основной проблемы, сформулированной в вопросе; ответ демонстрирует знание студентом только материала лекций; точно выражает мысли, но его речь характеризуется бедностью словаря и однообразием грамматического строя речи Неудовлетворительно: обучающийся уходит от темы при ответе на вопрос, демонстрирует низкое качество речи, которое существенно затрудняет понимание смысла, ответ демонстрирует незнание студентом даже материала лекций.
ОПК-1 Способен представить адекватную	Научное мышление. Проблематика	Способность к систематизации научно-	Отлично: автор обладает знаниями в применении

современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	истории научно-технического прогресса, формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Системное и критическое мышление. Гражданская позиция	технических, технологических разработок в области методов, средств проектировании радиоаппаратуры различного назначения, ведения дискуссии и полемики; прогноза перспективных направлений развития науки и техники	методологии научных исследований и научного творчества для выявления сущности проблемы; Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании в применении методологии научных исследований и научного творчества для выявления сущности проблемы; Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании методологии научных исследований и научного творчества для выявления сущности проблемы. Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний по методологии научных исследований и научного творчества для выявления сущности проблемы.
ОПК-2 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Способность применять знания в области научного эксперимента для моделирования, анализа работы, синтеза и оптимизации параметров современных инфокоммуникационных систем и устройств, используя вычислительную технику	Отлично: автор обладает знаниями в применении физических законов и математически методов для решения задач теоретического и прикладного характера, решении задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации; Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в применении физических законов и математически методов для решения задач теоретического и прикладного характера, решении задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в применении физических законов и

			математически методов для решения задач теоретического и прикладного характера, решении задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний в применении физических законов и математически методов для решения задач теоретического и прикладного характера, решении задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Владение информационными технологиями. Готовность к освоению новых знаний в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	Отлично: автор обладает знаниями и умением применять на практике современные достижения науки и передовые технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании современных достижений науки и передовых технологии, методов проведения теоретических и экспериментальных исследований Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знаниях современных достижений науки и передовых технологии, методов проведения теоретических и экспериментальных исследований Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний о современных достижений науки и передовых технологии, методов проведения теоретических и

			экспериментальных исследований
ОПК-4 Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Способность применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации; соблюдать требования нормативных документов	Отлично: автор обладает навыками владения методами компьютерного моделирования исследуемых объектов, используя комплексы и пакеты прикладных программ моделирования систем связи и обработки ин формации. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании методов компьютерного моделирования исследуемых объектов, используя комплексы и пакеты прикладных программ моделирования систем связи и обработки информации. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании методов компьютерного моделирования исследуемых объектов, слабо знает комплексы и пакеты прикладных программ моделирования систем связи и обработки информации. Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний методов компьютерного моделирования исследуемых объектов, не знает комплексы и пакеты прикладных программ моделирования систем связи и обработки информации.
ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики,	Способность производить анализ и расчет радиотехнических цепей на основе электронных устройств.	Отлично: автор обладает навыками владения современными программными средствами расчета

документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков		электрических цепей, выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании современных программных средств расчета электрических цепей, выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании современных программных средств расчета электрических цепей, выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний современных программных средств расчета электрических цепей, выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-6 Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской опытно-конструкторских работ	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной	Способность производить расчет радиотехнических цепей на основе электронных устройств.	Отлично: автор обладает навыками владения практическими методами измерения параметров и характеристик электрических цепей, навыками проектирования и расчета простейших аналоговых

	области знаний и практических навыков		электрических цепей Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании владения практическими методами измерения параметров и характеристик электрических цепей, навыками проектирования и расчета простейших аналоговых электрических цепей Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании владения практическими методами измерения параметров и характеристик электрических цепей, навыками проектирования и расчета простейших аналоговых электрических цепей Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний владения практическими методами измерения параметров и характеристик электрических цепей, навыками проектирования и расчета простейших аналоговых электрических цепей.
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями..	Способность решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации. использовать на практике методы решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей.	Отлично: автор обладает владения навыками использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей, навыками обеспечения информационной безопасности Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании использования методов решения задач анализа и расчета

			характеристик радиотехнических цепей, навыками обеспечения информационной безопасности Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей, навыками обеспечения информационной безопасности Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиотехнических цепей, навыками обеспечения информационной безопасности.
ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями..	Способность выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.	Отлично: автор обладает владения навыками работы на персональном компьютере, работой с отладочными средствами систем разработки устройств на микроконтроллерах Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании работы на персональном компьютере, работой с отладочными средствами систем разработки устройств на микроконтроллерах Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании работы на персональном компьютере, работой с отладочными средствами систем разработки устройств на микроконтроллерах

			Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы на персональном компьютере, работой с отладочными средствами систем разработки устройств на микроконтроллерах.
ОПК-9 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями..	Способность пользоваться типовыми методиками разработки алгоритмов и компьютерных программ для радиоэлектронных систем и комплексов..	Отлично: автор обладает навыками владения современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы при работе с современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы при работе с современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы с современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения.
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы,	готовность к практической деятельности в условиях рыночной	Способность оценивать перспективные направления развития электроники и	Отлично: автор обладает навыками владения современными технологиями

определять цели и выполнять постановку задач проектирования	экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков	информационных технологий в области радиоэлектроники, разрабатывать техническое задание на проектирование	оптимизации радиосистем для решения задач проектирования Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании работы с современными технологиями оптимизации радиосистем для решения задач проектирования Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании работы с современными технологиями оптимизации радиосистем для решения задач проектирования Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы с современными технологиями оптимизации радиосистем для решения задач проектирования.
ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков	Способность проводить расчеты характеристик радиолокационных систем и комплексов , пользоваться программными пакетами для моделирования радиотехнических систем.	Отлично: автор обладает владения навыками работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в работе с современным программным

			обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств.
ПК-3 Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков	Способность оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Отлично: автор обладает владения навыками использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании работы с нормативными и справочными данными при разработке проектно-конструкторской документации Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в работе с нормативными и справочными данными при разработке проектно-конструкторской документации Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы с нормативными и справочными данными при разработке проектно-конструкторской документации.
ПК-4 Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных	готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при	Способность использовать современные пакеты прикладных программ для проведения расчетов характеристик и моделирования работы	Отлично: автор обладает навыками владения современными средствами разработки цифровых радиотехнических

систем и программируемых логических интегральных схем с использованием современных пакетов прикладных программ	необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков	цифровых радиотехнических устройств устройства на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем	устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы в знании современных средств разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в знании современных средств разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы со средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения.
ПК-5 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Способность пользоваться типовыми методиками моделирования процессов в радиоэлектронных системах и комплексах	Отлично: автор обладает навыками владения современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы при работе с современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Удовлетворительно:

			автор имеет значительные пробелы при работе с современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения. Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы с современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств, тестирования алгоритмов и программного обеспечения.
ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Способность применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации, решать задач анализа и структурного синтеза сложных радиосистем с помощью математических методов	Отлично: автор обладает навыками владения методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы работы с методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы работы с методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы с методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов.
ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа,	уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень	Способность анализировать и дополнять требования технического задания на разработку радиоэлектронных средств; обосновывать	Отлично: автор обладает навыками владения формализовывать математическую задачу, обосновывать программу

включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных	эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы работы с владением формализовывать математическую задачу, обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы работы с владением формализовывать математическую задачу, обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы в организации эксперимента.
ПК-8 Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения	готовность организации работы коллектива исполнителей в сфере своей профессиональной деятельности, знание методов оценки технико-экономической эффективности результатов научно-исследовательской деятельности коллектива	Способность обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании	Отлично: автор обладает навыками владения способами разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения, навыками организации работы научных трудовых коллективов.. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы работы со способами разработки планов по

	исполнителей		проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения, навыками организации работы научных трудовых коллективов. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы работы со способами разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения, навыками организации работы научных трудовых коллективов Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы со способами разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности.
ПК-9 Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения	готовность организации работы коллектива исполнителей в сфере своей профессиональной деятельности, знание методов оценки технико-экономической эффективности результатов научно-исследовательской деятельности коллектива исполнителей	Способность формулировать задачи и разрабатывать планы научно-исследовательских работ, использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения оптимизационных задач	Отлично: автор обладает навыками владения способами разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения, навыками организации работы научных трудовых коллективов.. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы работы со способами разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения, навыками организации работы научных трудовых коллективов. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы работы со способами

			разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности, управлять ходом их выполнения, навыками организации работы научных трудовых коллективов Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы со способами разработки планов по проведению работ в области профессиональной деятельности.
ПК-10 Способен применять методы проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	готовность к проектированию технологических процессов производства устройств радиоэлектронных систем и комплексов	Способность применять автоматизированные системы технологической подготовки производства	Отлично: автор обладает навыками владения навыками проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронных систем и комплексов. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы работы с навыками владения навыками проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронных систем и комплексов. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы работы со способами проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронных систем и комплексов. Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний работы со способами проектирования технологических процессов производства устройств радиоэлектронных систем и комплексов.

ПК-11 Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	Знание аппаратуры обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и еѐ функционирование	Способность осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	Отлично: автор обладает навыками эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы работы по эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов. Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы работы по эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний по эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов.
ПК-12 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты	Знание аппаратуры обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и еѐ функционирование	Способность проводить испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты	Отлично: автор обладает навыками проведения испытаний и анализа их результатов. Хорошо: автор имеет небольшие пробелы работы по проведению испытаний и анализа их результатов Удовлетворительно: автор имеет значительные пробелы в проведении испытаний и анализа их результатов Неудовлетворительно: автор не имеет никаких знаний по проведению испытаний и анализа их результатов.

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Итоговая оценка формируется как среднее арифметическое от оценок, выставленных членами ГЭК по следующим показателям:
- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы, степень владения современными программными продуктами и компьютерными

технологиями,
- готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков.
- готовность организации работы коллектива исполнителей в сфере своей профессиональной деятельности, знание методов оценки технико-экономической эффективности результатов научно-исследовательской деятельности коллектива исполнителей
- готовность к проектированию технологических процессов производства устройств радиоэлектронных систем и комплексов.
- знание аппаратуры обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и еѐ функционирование
- научное мышление. Проблематика истории научно-технического прогресса, формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Системное и критическое мышление. Гражданская позиция
- самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение).
- межкультурное взаимодействие.

Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании.

При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

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