

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 16.02.2024 11:56:51  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

2023 г.



## Программа государственной итоговой аттестации

ОПОП ВО: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

направленность (профиль): Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций

Форма обучения: заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск 2023

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций», одобренного ученым советом университета (протокол № 9 от 25.06.2021) и утвержденного ректором университета 25.06.2021 в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №958;

– приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказом Минобрнауки России 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»;

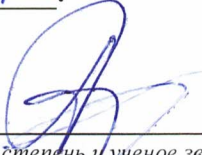
– положением П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– положением П 02.184-2022 «Выпускная квалификационная работа в формате «Стартап как диплом».

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на заседании выпускающей кафедры космического приборостроения и систем связи «31» 08 2023 года протокол № 1.

Зав. кафедрой


д.т.н., с.н.с. \_\_\_\_\_

  
(ученая степень и ученое звание)

Андронов В.Г.

Разработчик программы

д.ф.м.н., доцент \_\_\_\_\_

  
(ученая степень и ученое звание)

Гуламов А.А.

## **1 Цель ГИА**

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций» требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (далее – ФГОС ВО).

## **2 Задачи ГИА**

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, и профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно;
- определить готовность обучающихся к решению задач профессиональной деятельности установленных ОПОП ВО типов;
- установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

## **3 Трудоемкость ГИА**

Трудоемкость государственной итоговой аттестации по ОПОП ВО – 9 зачетных единиц.

## **4 Формы ГИА**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

## **5 Требования к ВКР и порядку их выполнения**

### **5.1 Требования к темам ВКР**

Темы ВКР разрабатывается кафедрой космического приборостроения и систем связи.

Темы ВКР должны быть актуальными, представлять практический интерес и соответствовать:

- уровню высшего образования – магистратура;
- направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
- направленности (профилю) «Проектирование устройств, систем и сетей телекоммуникаций»;

– области профессиональной деятельности, определенным в ОПОП ВО на основании ФГОС ВО:

- Об Связь, информационные и коммуникационные технологии;

– типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП ВО:

- научно-исследовательская деятельность;
- технологическая деятельность;
- проектная деятельность.

Обучающийся вправе предложить свою тему ВКР с письменным обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Темы ВКР студентов, обучающихся по договорам о целевом обучении, согласуются с руководителями (или назначенными ими лицами) предприятий-заказчиков целевого обучения.

## **5.2 Требования к структуре ВКР**

ВКР выполняется в виде дипломной работы.

В структуру ВКР входят разделы, определяемые стандартом университета СТУ 04.02.030:

Структурными элементами пояснительной записки ВКР являются:

1. Содержание.
2. Обозначения и сокращения (при необходимости).
3. Введение.
4. Глава 1. Обоснование основных проектных решений.
5. Глава 2. Исследование и разработка элементов технических решений.
6. Глава 3. Предложения по созданию и применению разработки.
7. Заключение.
8. Список использованных источников.
9. Приложения (при необходимости).

В структуру основной части ВКР по программе магистратуры исследовательского и технического направления может входить экспериментальная часть с приложением электронного носителя с результатами работы.

## **5.3 Требования к объему и содержанию ВКР**

Объем ВКР – не менее 90 страниц компьютерного текста.

Основные требования к содержанию ВКР:

Реферат размещается на отдельном листе (странице). Рекомендуемый средний объем реферата 850 печатных знака. Объем реферата не должен превышать одной страницы. Реферат должен содержать: сведения об объеме ПЗ,

о количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источниках, графическом материале; перечень ключевых слов; текст реферата.

Перечень ключевых слов в реферате должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание работы и обеспечивают возможность информационного поиска.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы (исследования) и аппаратуру;
- полученные результаты и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения;
- общественно-социальную значимость, экономическую или иную эффективность работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования (разработки);
- дополнительные сведения

Введение должно раскрывать основной замысел ВКР. В нём:

- формулируется обоснование проблемы, цель и задачи;
- перечисляются методы и средства решения поставленной задачи.

В основной части ВКР полно и систематизировано излагается состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Основная часть состоит из теоретической, практической и проектной частей. Основная часть делится на 3 главы, главы – на параграфы; в каждой главе – не менее двух параграфов.

Первая глава носит теоретический характер, в ней автор ВКР систематизирует существующие теории и (или) разработки по рассматриваемой в работе проблеме, критически их рассматривает, выделяет существенное и значимое с точки зрения современных подходов, оценивает опыт других исследователей, аргументирует собственное мнение по поводу рассмотренных теорий. Поскольку ВКР посвящена достаточно узкой теме, обзор работ предшественников делается только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом; называются и оцениваются только публикации, имеющие непосредственное отношение в теме ВКР. При изложении спорных вопросов приводятся мнения нескольких авторов. В первой главе должны быть сформулированы задачи, которые следует решить в последующих главах.

Во второй главе осуществляется исследование и расчет предложенных проектных решений (компонентов информационных систем). Обосновывается лучший вариант структурной схемы системы (компонента системы), по определенным критериям и проводятся расчеты устройств.

В третьей главе обосновываются предложения по созданию и применению разработки. Приводятся результаты экспериментальных исследований отдельных компонентов и тестирования разработанных программ. В главе допускается изложение результатов анализа технико-экономических показателей проектируемого объекта, определение эффективности предлагаемых решений и предложений по их реализации. Может быть представлена оценка технических решений, обеспечивающих заданные технико-экономические и социальные показатели.

Заключение содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию полученных результатов в производственной деятельности.

Список литературы содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР в том числе указываются источники на иностранных языках; приводятся ссылки на использованные Интернет-ресурсы. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

В приложения выносятся графический материал большого объема и/или формата, таблицы большого формата, методы расчетов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ПК и т. д.

#### **5.4 Требования к оформлению ВКР**

ВКР должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению» и методическими рекомендациями, разработанными кафедрой, «Курсовая работа. Курсовой проект. Выпускная квалификационная работа: методические указания по оформлению курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 11.03.02, 11.03.03, 11.04.02, 11.04.03».

#### **5.5 Требования к отзыву и рецензии**

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю ВКР, который дает отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая самая работы и деятельности студента в период ее выполнения, делаются выводы о целесообразности и возможности внедрения результатов исследования и уровне сформированности у обучающегося компетенций, делается общее заключение, указывается предлагаемая оценка. Форма отзыва руководителя ВКР приведена в положении П 02.032-2016 (приложение Ж).

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к её раскрытию, наличия собственной точки зрения

автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР. В рецензии делаются выводы об уровне сформированности у обучающегося компетенций, соответствии работы требованиям, предъявляемым к ВКР, и возможности ее допуска к защите. Рецензент указывает оценку, которую, с его точки зрения, заслуживает ВКР. Форма рецензии приведена в положении П 02.032-2016 (приложение И).

В случае выполнения ВКР в формате «Стартап как диплом»:

а) в отзыве руководителя также указывается мнение руководителя о работе автора ВКР в составе команды стартапа (может указываться мнение руководителя о работе команды стартапа в целом). Форма отзыва руководителя ВКР в формате «Стартап как диплом» приведена в положении П 02.184-2022 (приложение Ж).

б) рецензия на ВКР составляется по форме, приведенной в положении П 02.184-2022 (приложение И).

## 5.6 Требования к процедуре проведения защиты ВКР

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК). Порядок проведения защиты ВКР установлен в положении П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (п.4.6.6).

## 6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА (защиты ВКР)

### 6.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

Код	Определение компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности,

	определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
ОПК-2	Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации
ОПК-3	Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач
ПК-1	Способен использовать достижения науки и техники при проведении научно-исследовательских работ в области ИКТиСС, а также представлять полученные результаты в форме отчетов, рефератов, аналитических обзоров, публикаций, презентаций и иных учебных материалов, в том числе и на иностранном языке
ПК-2	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования
ПК-3	Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формирования плана развития, выработки и внедрения научно обоснованных решений по оптимизации сети связи
ПК-4	Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК-5	Способен проводить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования
ПК-6	Способен к выполнению работ по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности
ПК-7	Способен к администрированию системного программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации
ПК-8	Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения
ПК-9	Способен к проектированию, монтажу и эксплуатации систем, сетей и устройств инфокоммуникаций, а также направляющих сред передачи информации
ПК-10	Способен к организации эксплуатации оборудования, проведению измерений, проверке качества работы, проведению ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования
ПК-11	Способен проводить расчеты по проектированию сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования
ПК-12	Способен к разработке моделей различных инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и проверке их адекватности на практике с использованием пакетов современных прикладных программ анализа и синтеза
ПК-13	Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах
ПК-14	Способен участвовать в процедурах назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работах по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, готовностью к участию в организации и выполнении работ по распределению инфокоммуникационных ре-



сурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС
---

## 6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
УК-1	Системное и критическое мышление	<p>Не способен без помощи преподавателя проанализировать простейшую проблемную ситуацию, предложить варианты ее решения, определить элементарный порядок действий для ее решения.</p>	<p>Осуществляет элементарный анализ проблемной ситуации. Видит некоторые пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. Предлагает минимум стандартных решений, при выработке стратегии решения проблемной ситуации нуждается в посторонней помощи. Допускает ошибки в использовании логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.</p>	<p>Рассматривает проблемную ситуацию в наиболее очевидных ее взаимосвязях, стараясь анализировать ее как систему. В целом полно определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению, предлагая типовые решения. Иногда допускает ошибки в оценке надежности источников информации, старается выявить имеющиеся в информации противоречия. Разрабатывает стандартную стратегию решения проблемной ситуации. В целом правильно использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социально-</p>	<p>Всесторонне рассматривает проблемную ситуацию и анализирует ее как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Быстро и точно определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и самостоятельно проектирует процессы по их устранению. Критически оценивает надежность источников информации, корректно и продуктивно работает с противоречивой информацией из разных источников. Самостоятельно, ясно и четко разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Уместно и правильно использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и со-</p>

				го характера в своей предметной области.	циального характера в своей предметной области.
УК-2	Разработка и реализация проектов	<p>Не может управлять простейшим краткосрочным проектом. Не способен самостоятельно сформулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.</p> <p>Не может самостоятельно определить необходимые для проекта ресурсы.</p> <p>Не способен разработать концепцию простейшего проекта и составить план его реализации.</p>	<p>Испытывает затруднения при формулировании на основе поставленной несложной проблемы проектной задачи и выбирает самый элементарный способ ее решения.</p> <p>Допускает ошибки при разработке концепции элементарного проекта в рамках обозначенной проблемы: в формулировке цели, задач, в обосновании актуальности, значимости, в определении ожидаемых результатов и возможных сфер их применения.</p> <p>Видит не все необходимые для проекта ресурсы.</p> <p>Нуждается в помощи при разработке плана реализации элементарного проекта.</p>	<p>Слишком общо формулирует на основе поставленной несложной проблемы проектную задачу и выбирает стандартный способ ее решения.</p> <p>Разрабатывает концепцию несложного проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.</p> <p>Разрабатывает план реализации несложного проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p>Осуществляет мониторинг хода реализации несложного проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников</p>	<p>Логично и точно формулирует на основе поставленной сложной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>Самостоятельно и оригинально разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>Полно и четко планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.</p> <p>Разрабатывает ясный и четкий план реализации проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p>Объективно осуществляет мониторинг хода реализации проекта, своевременно корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>

			Осуществляет мониторинг хода реализации элементарного проекта, корректирует наиболее явные отклонения, вносит минимум дополнительных изменений в план реализации проекта.	проекта.	
УК-3	Командная работа и лидерство	<p>Не готов к реализации стратегии сотрудничества, не выполняет свою роль в команде.</p> <p>Не замечает особенности поведения других членов команды.</p> <p>Не может разработать простейший план командной работы.</p> <p>Не реагирует на происходящие в команде конфликты и имеющиеся противоречия, не предпринимает усилий для их разрешения.</p> <p>Не заинтересован в рабочих дискуссиях для выработки наиболее эффективных решений.</p>	<p>Не всегда может самостоятельно реализовать стратегию сотрудничества для организации на ее основе отбора членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>При планировании работы команды предпринимает попытки учитывать наиболее явные интересы, особенности поведения и мнений ее членов.</p> <p>Не всегда результативно разрешает конфликты и противоречия при деловом общении.</p> <p>Редко принимает участие в рабочих</p>	<p>Старается придерживаться стратегии сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>При планировании работы команды учитывает наиболее явные интересы, особенности поведения и мнений ее членов.</p> <p>Результативно разрешает конфликты и противоречия при деловом общении.</p> <p>Выступает в роли не руководителя, а активного участника рабочих дискуссий по заданной теме.</p> <p>Вносит весомый личный вклад в планирование командной работы, уча-</p>	<p>Сознательно выбирает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Обстоятельно и точно планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p>Тактично и продуктивно разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>Корректно организует рабочие дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>Четко планирует командную работу, разумно распределяет поручения и делегирует</p>

			<p>дискуссиях по заданной теме.</p> <p>Соглашается с разработанным без его деятельностного участия планом командной работы и осуществленным без него распределением поручений и делегированием полномочий членам команды.</p>	<p>ствует в распределении поручений и делегировании полномочий членам команды.</p>	<p>полномочия членам команды.</p>
УК-4	Коммуникация	<p>На государственном языке РФ изъясняется, допуская грубые речевые ошибки; не владеет официально-деловым стилем речи.</p> <p>Не способен осуществлять деловое общение на иностранном языке и переводы профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ. Не владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке РФ и иностранном языке.</p> <p>Не способен в монологической речи сформу-</p>	<p>Предпринимает попытки к установлению и развитию профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p>Пользуясь словарем и помощью преподавателя, составляет, переводит и редактирует простые академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и</p>	<p>Самостоятельно устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p>Пользуясь словарем, составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке.</p> <p>Полно и доступно представляет результаты академической и профес-</p>	<p>Вдумчиво и ответственно устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p>Свободно и быстро составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке. Ясно, точно, убедительно и ярко представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая между-</p>

		ликовать простейшие суждения, выводы, оценки, изложить свою точку зрения.	т.д.), в том числе на иностранном языке. Не всегда полно и логично представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Затрудняется в подборе доказательств при отстаивании своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.	сиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Убедительно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.	народные, выбирая наиболее подходящий формат. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Слабо ориентируется в важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития. Не разбирается в межэтнических, межконфессиональных и социальных различиях.	Осуществляет самый общий анализ важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; затрудняется при обосновании акту-	Грамотно анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; приводит наиболее известные и очевидные обоснования актуальности их использования при социальном и	Оригинально и доказательно анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; убедительно, полно и интересно обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимо-

		<p>Допускает неэтичное поведение (неэтичные высказывания) при общении с представителями других народов, социальных групп, конфессий.</p>	<p>альности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>Старается учитывать при выстраивании социального профессионального взаимодействия особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>Поддерживает своим поведением функционирование недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>профессиональном взаимодействии.</p> <p>Правильно выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>Демонстрирует личную заинтересованность в обеспечении недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>действии.</p> <p>Безукоризненно выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>Сознательно обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Не способен организовать свою учебную и профессиональную деятельность без помощи руководителя. Не занимается саморазви-	Не всегда адекватно оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), но в целом	Иногда недооценивает (или переоценивает) свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), но в целом успешно ис-	Объективно и точно оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения по-

		тием и самообразованием.	успешно использует их для выполнения порученного задания. Только в самых общих чертах определяет приоритеты профессионального роста, спонтанно выбирает способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Специально не планирует выстраивание профессиональной траектории с использованием инструментов непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	пользует их для выполнения порученного задания. Рационально для будущей карьеры определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Задумывается над выстраиванием профессиональной траектории с использованием инструментов непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	рученного задания. Ориентируется на лучшие примеры при определении приоритетов профессионального роста и выбирает наиболее эффективные способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Обдуманно выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.
ОПК-1	Научное мышление	Демонстрирует отсутствие основ научного мышления.	Сформированы основы научного мышления.	Демонстрирует сформированное научное мышление.	Обладает гибким и оперативным научным мышлением.
ОПК-2	Исследовательская деятельность	Не способен проводить простейший анализ	Способен проводить исследование	Способен самостоятельно проводить исследова-	Самостоятельно формулирует задачи исследования, на-



		проблемы.	конкретного процесса, но требует руководства.	ние конкретного процесса.	ходит наиболее оптимальные пути их решения.
ОПК-3	Владение информационными технологиями	Не владеет навыками поиска и приобретения информации в предметной области	Способен пользоваться типовыми информационными решениями в профессиональной деятельности	Демонстрирует умение приобретать и обрабатывать информацию в своей предметной области	Способен приобретать, обрабатывать информацию и предлагать пути решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Компьютерная грамотность	Не способен пользоваться информационно-коммуникационными технологиями в работе.	Способен применять типовое программно-математическое обеспечение для проведения исследований	Способен самостоятельно определять необходимое программно-математическое обеспечение для проведения исследований	Самостоятельно разрабатывает и применяет программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач
Научно-исследовательская деятельность ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Не способен решать простейшие научно-исследовательские задачи даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные научно-исследовательские задачи, но требует руководства.	Способен самостоятельно решать конкретные научно-исследовательские задачи.	Самостоятельно ставит актуальные научно-исследовательские задачи, находит наиболее эффективные пути их решения.
технологическая деятельность ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной технологической деятельности	Не способен решать простейшие технологические задачи даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные производственные задачи, но требует руководства.	Способен самостоятельно решать конкретные производственные задачи.	Самостоятельно ставит актуальные производственные задачи, находит наиболее эффективные пути их решения.
проектная деятельность ПК-9 ПК-10 ПК-11	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной проектной	Не способен решать простейшие проектные задачи даже при условии консультаций и под руководством специа-	Способен решать конкретные проектные задачи, но требует руководства.	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи.	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи, находит наиболее эффективные пути их решения.

ПК-12 ПК-13 ПК-14	деятельности	листа.			
-------------------------	--------------	--------	--	--	--

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Коды оцениваемых компетенций</i>	<i>Показатели оценивания компетенций</i>	<i>Используемые ГЭК контрольные задания или иные материалы</i>
УК-1	Системное и критическое мышление	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-2	Разработка и реализация проектов	Тема ВКР. Задание на ВКР по ОПОП ВО. Основной раздел ВКР. Раздел ВКР «Выводы».
УК-3	Командная работа и лидерство	Индивидуальное задание на выполнение ВКР. Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК. Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР).
УК-4	Коммуникация	Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	Раздел ВКР – список литературы. Использование профессиональных компьютерных программ при выполнении ВКР («Компас», «Autocad» и др.). Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР.
ОПК-1	Научное мышление	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК-2	Исследовательская деятельность	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР).
ОПК-3	Владение информационными технологиями	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР).
ОПК-4	Компьютерная	Полный текст ВКР

	грамотность	Устный доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
Научно-исследовательская деятельность ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Глава № 1 ВКР «Научное обоснование основных проектных решений»
технологическая деятельность ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной технологической деятельности	Глава № 2 ВКР «Исследование и разработка элементов технических решений»
проектная деятельность ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной проектной деятельности	Глава № 3 ВКР «Предложения по созданию и применению разработки»

### Темы ВКР

1. Система оперативной связи предприятия электрогенерации.
2. Вариант системы транкинговой связи в тактическом звене управления ВС.
3. Пространственно-векторная модель семантического окружения тематического словаря.
4. Имитационные модели функционирования структурных элементов системы радиосвязи с псевдослучайной перестройки рабочей частоты.
5. Вариант построения корпоративной защищенной системы делопроизводства.
6. Имитационные модели системы формирования и приема сложных сигналов.
7. Система передачи данных с борта самолета и вертолета на основе системы спутниковой связи ЕСФ-3.
8. Разработка варианта построения волоконно-оптического участка сети связи на основе ГИС-технологий.
9. Вариант организации асинхронных вычислений на базе выделенного сервера.
10. Имитационные модели приема фазоманипулированных шумоподобных сигналов в системах подвижной радиосвязи.
11. Вариант построения системы диспетчерского контроля и управления для участка железной дороги.

12. Методы и средства передачи полетной информации с борта летательного аппарата через спутниковую систему связи ЕСФ-3.
13. Особенности обеспечения связью деятельности человека на естественном спутнике Земли.
14. Способ визуального представления семантических сущностей текстовых документов.
15. Структура систем мониторинга внештатных ситуаций на автономных теплоузлах.
16. Кроссплатформенная организация системы контроля обновления программных продуктов.
17. Вариант организации оптической мультисервисной сети университетского городка.
18. Система дистанционного мониторинга состояния здоровья пациента.
19. Программа информационного поиска в неструктурированных информационных ресурсах.
20. Вариант технологии использования результатов космической деятельности в среде регионального геопортала.
21. Исследование вариантов реализации локальной мультисервисной сети оказания коммуникационных услуг.
22. Варианты построения телекоммуникационной сети для реализации концепции «Умный дом».
23. Варианты использования технологии ММО в городских сетях подвижной связи.
24. Вариант региональной инфокоммуникационной системы для реализации услуги «Универсальная электронная карта».
25. Вариант организации системы мониторинга диспетчеризации и навигации городской службы такси.
26. Телекоммуникационная система конструкторского отдела предприятия
27. Процедура определения снижения энергетической эффективности цифровых систем связи, вызванной рассогласованием синфазного и квадратурного каналов радиоприемного устройства
28. Помехозащищённая система летательного аппарата
29. Система космической связи в ИК диапазоне
30. Способ оценки влияния импульсных помех на достоверность принимаемых данных.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) ГЭК оценивает результаты освоения ОПОП ВО (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты обучающимся ВКР члены ГЭК, используя контрольные задания и иные материалы, указанные в п. 6.3 настоящей программы, оценивают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей оценивания компетенций перечислены в п. 6.2 настоящей программы, и определяют по критериям и шкале, приведенным там же, уровень сформированности у обучающегося каждой компетенции. Затем члены ГЭК устанавливают, какому именно уровню (высокому, продвинутому, пороговому или недостаточному) соответствует большинство (более 50%) компетенций, продемонстрированных обучающимся в ходе защиты ВКР. На основании этого делается вывод об уровне сформированности компетенций у конкретного обучающегося в целом.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении оценки на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Оценка определяется в соответствии со следующими критериями.

##### ***Критерии оценки на государственной итоговой аттестации (защите ВКР)***

*Оценка «отлично» предполагает:*

- высокий уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций (пороговый уровень не зафиксирован членами ГЭК ни по одной компетенции),
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР,
- оригинальность решений и новизну полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы,
- безукоризненное качество оформления ВКР,
- положительные отзыв и рецензия.

*Оценка «хорошо» предполагает:*

- продвинутый уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций,
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР,
- корректность решений и полученных результатов,

- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы,
- хорошее качество оформления ВКР,
- в целом положительные отзыв и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

*Оценка «удовлетворительно» предполагает:*

- пороговый уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций,
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР,
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов,
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:*

- недостаточный уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения,
- допускает грубые ошибки в рассуждении,
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР,
- низкое качество оформления работы,
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

## **7 Материально-техническое обеспечение ГИА**

Для проведения государственной итоговой аттестации (защиты ВКР) используются:

- учебная аудитория с выходом в сеть «Интернет» (для обеспечения доступа членов ГЭК к электронным портфолио обучающихся, размещенным в электронной информационно-образовательной среде университета);
- мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD- T2330/14"/1024Mb/160Gb/ проектор inFocus IN24+;

- проектор Viewsonic PJD5123;
- графический проектор Medium 524P 1-линзовый объектив;
- мобильный экран на треноге Da-Lite Picture King 178x178;
- программное обеспечение: ОС не ниже MS Windows 7; MS Office не ниже MS Office 2007.