

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)




ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль): **Программирование и администрирование систем связи**

Квалификация: **бакалавр**
Форма обучения: **очная**
Год набора: **2026**


Разработчики:
К.т.н., доцент


_____ /Н.В.Будылдина//

Доцент


_____ /Е.С.Тарасов//

Старший преподаватель


_____ /Е.В.Юрченко//

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании выпускающей кафедры
Инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТ и МС)

Протокол от 27.11.2025 г. №3

Заведующего кафедрой _____ /Н.В.Будылдина//
подпись

Екатеринбург, 2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Е.А.Минина
«___» _____ 2025г

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль): **Программирование и администрирование систем связи**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год набора: 2026

Разработчики:

К.т.н., доцент

_____/Н.В.Будылдина//
подпись

Доцент

_____/Е.С.Тарасов//
подпись

Старший преподаватель

_____/Е.В.Юрченко//
подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании выпускающей кафедры
Инфокоммуникационных технологий и мобильной связи(ИТ и МС)

Протокол от 27.11.2025 г. №3

Заведующего кафедрой _____ /Н.В.Будылдина//
подпись

Екатеринбург, 2025

Содержание

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, овладение которыми проверяется в ходе выполнения и защиты ВКР	3
2. Перечень типовых тем выпускных квалификационных работ	7
3. Методические материалы по подготовке выпускной квалификационной работы	8
3.1. Общая характеристика выпускной квалификационной работы.....	8
3.2. Руководство и консультирование.....	8
3.2.1. Рецензирование ВКР (при наличии).....	9
3.2.2. Отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР	9
3.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы	9
4. Критерии оценивания компетенций на ВКР	10
4.5. Шкала и критерии оценки на защите ВКР	18

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, овладение которыми проверяется в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.3-Владеет методами поиска, сбора и обработки информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.2-Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решать для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.2-Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.2-Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.3-Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2-Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1-Знает виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные	УК-8.1-Знает классификацию и источник чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций
условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	безопасности организации труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-9.2 Уметь использовать экономические и финансовые знания в разных областях жизнедеятельности для принятия обоснованных экономических решений.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК-10.1-Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующие нормы законодательства противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и практику его применения.
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	ОПК-1.3- Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.	ОПК-2.2- Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.	ОПК-3.2- Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.
	ОПК-3.3- Умеет решать задачи анализа, обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники, их представления в требуемом формате, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.
ОПК-4Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-4.1- Использует современные информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-4.2- Знает современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций
	специального назначения.
	ОПК-4.3 Умеет использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1 Знает методы и средства разработки алгоритмов и компьютерных программ.
	ОПК-5.2 Умеет применять методы и средства разработки компьютерных программ
	ОПК-5.3 Владеет навыками разработки компьютерных программ пригодных для практического применения
ПК-1 Способен к проведению профилактических работ на оборудовании связи.	ПК-1.2 Знает принципы построения, структурные схемы, состав и характеристики телекоммуникационного оборудования, принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях.
ПК-2 Способен проводить документирование профилактических работ, работ проводимых в процессе технического обслуживания оборудования связи.	ПК-2.1 Знает основные текстовые, табличные, графические редакторы, иное программное обеспечение, необходимое при подготовке отчетной документации.
ПК-3 Способен к выявлению, локализации и устранению неисправности на оборудовании связи, восстановлению схемы организации связи.	ПК-3.2 Знает принципы действия, конструкции и параметры компонентов и устройств телекоммуникационных систем.
ПК-4 Способен проводить настройку стационарного оборудования и корректировать схему организации связи.	ПК-4.2 Владеет навыками корректировки схемы организации связи.
ПК-5 Способен выявлять и устранять сбои и отказы возникающих в сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем.	ПК-5.1 Знает архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемых сетевых устройств информационно-телекоммуникационных систем.
ПК-6 Способен к разработке схемы организации связи	ПК-6.1 Знает принципы построения, систем связи, телекоммуникационных систем различного типа,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций
телекоммуникационной системы.	<p>производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи.</p> <p>ПК-6.2 Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования, разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту.</p>
ПК-7 Способен к разработке проектной документации на объект, (систему) связи, телекоммуникационную систему.	<p>ПК-7.2 Уметь работать с текстовыми редакторами, графическими программами, оформляет содержательную часть проекта, формирует общую пояснительную записку, разрабатывает проектную документацию в соответствии с требованиями.</p>

2. Перечень типовых тем выпускных квалификационных работ

1. Анализ возможности использования системы с блочным алгоритмом для снижения трафика в сетях передачи данных.
2. Автоматизация задачи системного администрирования по обработке заявок на неисправность сети и технического оборудования.
3. Организация доступа к информационным ресурсам с помощью QR-кода.
4. Разработка виртуального стенда по настройке сети с использованием операционной системы Unix.
5. Организация мультисервисной сети на основе технологии IEEE 802.11.
6. Организация сети мобильной связи по технологии LTE-Advanced.
7. Разработка сети умного дома на базе оператора .
8. Организация многоуровневой защиты корпоративных сетей от несанкционированного доступа.
9. Организация учебной корпоративной телефонной сети с различными технологиями.
10. Организация и настройка учебного call-центра.
11. Организация IP-телефонии с использованием маршрутизатора.
12. Моделирование виртуальных корпоративных сетей передачи данных с автоматизированной системой проверки настроек.
13. Модернизация системы сбора и передачи информации.
14. Организация защиты корпоративных сетей от несанкционированного доступа с использованием межсетевое экрана.
15. Развёртывание виртуализации с использованием гипервизора Hyper-V в компьютерной сети (наименование предприятия или учебного заведения).
16. Развёртывание виртуализации с использованием гипервизора VM Ware ESXi в компьютерной сети (наименование предприятия или учебного заведения).
17. Администрирование локальной компьютерной сети (наименование предприятия или учебного заведения).
18. Организация сетевого администрирования (наименование предприятия).
19. Системное администрирование компьютерной сети предприятия или организации.
20. Диагностика неисправностей и контроль технического состояния сетевого передающего и компьютерного оборудования в центре сервисного обслуживания и сопровождения (наименование предприятия).
21. Обеспечение безопасности компьютерной сети (наименование предприятия).
22. Проектирование серверного комплекса и развёртывание контейнерной виртуализации на платформе ОС Linux.
23. Модернизация, администрирование и сопровождение информационной сети предприятия (наименование предприятия).
24. Модернизация, администрирование и эксплуатация локальной сети для внедрения системы видеонаблюдения (наименование предприятия).
25. Разработка, конфигурирование и поддержка аппаратно - программного решения (IT-инфраструктуры) информационной сети (наименование предприятия).
26. Выполнение мер по IT- аутсорсингу клиентов (наименование предприятия).
27. Проектирование и функционирование виртуальных ЛВС.
28. Проектирование СКС, администрирование и обеспечение безопасности компьютерной сети (наименование предприятия).

3. Методические материалы по подготовке выпускной квалификационной работы

3.1 Общая характеристика выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в форме, устанавливаемой основной образовательной программой высшего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по соответствующему направлению подготовки или специальности высшего образования, и является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.

Для квалификации (степени) бакалавр – в форме бакалаврской работы.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизацию теоретических и практических знаний и применение этих знаний при решении практических задач, связанных с будущей работой выпускников в государственных и негосударственных структурах, организациях;
- развитие навыков проведения самостоятельного анализа, формулирования выводов при рассмотрении социально-политических, экономических, юридических и других проблем междисциплинарного характера;
- выявление степени подготовленности студентов к самостоятельной работе;
- овладение навыками сбора, обработки и анализа информации для написания и защиты выпускной квалификационной работы;
- совершенствование навыков работы со специализированной технической литературой, опубликованной в периодической печати.

Выпускные квалификационные работы и аннотации на них подлежат размещению в электронно-библиотечной системе образовательной организации высшего образования (ООВО). Работа подвергается проверке на объём заимствования. Порядок размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе ООВО, проверки на объём заимствования с применением специализированного программного обеспечения, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается ООВО в соответствии с Положением об итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Электронная версия (портфолио) работы оформляется в соответствии с требованиями к представляемым документам и сдается на выпускающую кафедру.

Выпускная квалификационная работа оформляется в твердый переплет, выполненный на переплетном картоне толщиной не менее 2мм предпочтительно синего или бордового цвета.

3.2 Руководство и консультирование

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся (обучающимся) из числа профессорско-преподавательского состава назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом по университету.

В соответствии с темой работы руководитель выдает студенту задание на выпускную квалификационную работу. Задание в двух экземплярах со всеми необходимыми подписями утверждается заведующим кафедрой с указанием срока представления выполненной работы. Название темы ВКР, указанное в задании и на титульном листе пояснительной записки, должно быть таким же, как в приказе ректора.

При составлении задания руководитель предусматривает, в случае необходимости, приглашение консультантов по отдельным разделам проекта за счет времени, отводимого на руководство работ.

Фамилии консультантов фиксируются в задании. Консультанты проверяют в соответствующей части выполненную студентом работу и ставят свои подписи на титульном листе пояснительной записки.

3.2.1 Рецензирование ВКР

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию. В качестве рецензентов могут выступать преподаватели кафедр института, а также представители профильных организаций. Рецензент в своем отзыве описывает объем выполненной работы, дает заключение о степени соответствия выполненной работы техническому заданию, приводит характеристику выполнения основных разделов. Также в отзыве указывается общая грамотность, качество оформления текста и графической части пояснительной записки и демонстрационных чертежей, оценивается общеобразовательная и техническая подготовка выпускника, приводятся положительные качества и замечания по работе. В завершении отзыва дается оценка работе по пятибалльной шкале.

3.2.2 Отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР

Результат работы обучающегося в период подготовки ВКР дает научный руководитель после получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы, в виде письменного отзыва. В отзыве дается заключение о степени соответствия выполненной работы техническому заданию и ее объеме, приводится перечень положительных качеств работы, отмечается общая грамотность, качество оформления пояснительной записки и демонстрационного материала, делается заключение о степени соответствия подготовки выпускника в целом и личностных характеристик требованиям Государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению, высказываются предложения об оценке работы и присвоении квалификации «бакалавр» выпускнику по соответствующему направлению

3.2.3 Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Объем выпускной квалификационной работы 55-65 листов

Структурными элементами выпускной квалификационной являются:

- титульный лист;
- техническое задание;
- письмо от предприятия о планах или результатах внедрения (если работа выполняется по заказу предприятия) или заключение кафедры, для которой производилась разработка;
- отзыв руководителя;
- отзыв рецензента;
- аннотация на русском и английском языке (пример в приложении В);
- содержание;
- введение;
- основная часть (пояснительная записка);
- безопасность жизнедеятельности;
- заключение;
- библиография ;
- приложения (при наличии).

Оформление выпускной квалификационной работы производится в соответствии с положением об оформлении выпускной квалификационной работы, разрабатываемым образовательной организацией высшего образования по направлению подготовки и профилям в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Е.И. Гниломедов, Будылдина Н.В. Выпускная квалификационная работа: Методические указания по содержанию оформлению. / Е.И. Гниломедов, Будылдина Н.В. – Екатеринбург: УрТИСИ СибГУТИ, 2026. – 45 с. [Электронный ресурс]. URL: - <http://aup.uisi.ru/4135137>.

4. Критерии оценивания компетенций на ВКР

Индикатор освоения компетенции	Критерий оценивания	Способ/средство оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.		
УК-1.3-Владеет методами поиска, сбора и обработки информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	В пояснительной записке выпускной квалификационной работы (ВКР) приведено обоснование необходимости выполнения работы с приведением всех необходимых расчетов и анализа, есть ссылки на первоисточники в разделе обоснования. Основные проектные решения полностью соответствуют техническому заданию или результатами анализа проблемы, при защите четко и аргументированно обосновывает принятые в работе основные проектные решения. Материалы пояснительной записки и графической части логически систематизированы наличие положительной оценки руководителя и рецензента «отлично».	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.		
УК-2.2-Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решать для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	В тексте пояснительной записки есть ссылки на первоисточники, материал, описываемый под данными ссылками, самостоятельно переработан, содержит анализ и обоснование решений по тематике ВКР, с учетом и соответствии с требованиями руководящих документов отрасли, национальных и международных стандартов, наличие положительной оценки руководителя и рецензента «отлично».	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.		

Индикатор освоения компетенции	Критерий оценивания	Способ/средство оценивания
УК-3.2-Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Имеет глубокие знания, способен устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).		
УК-4.2-Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.	Во время доклада студент пользуется планом доклада, четко и аргументировано строит предложения, сопровождает доклад наглядным презентационным материалом, пояснительная записка содержит аннотацию на русском и английском языках.	Пояснительная записка ВКР отзыв научного руководителя, отзыв рецензента
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.		
УК-5.3-Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	Знает социокультурные особенности и нормы поведения представителей стран изучаемого языка, знает нормы этикета и правила коммуникации в сети Интернет.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.		
УК-6.2-Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы	При представлении выпускной квалификационной работы доклад представлен кратко, четко, аргументировано, студент не испытывает затруднений при представлении материала,	Ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР,

Индикатор освоения компетенции	Критерий оценивания	Способ/средство оценивания
саморегуляции, саморазвития и самообучения.	глубоко и полно раскрывает вопросы по тематике работы.	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.		
УК-7.1-Знает виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни.	Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки.	Использует средствами и методы укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности при выполнении выпускной квалификационной работы.
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.		
УК-8.1-Знает классификацию и источник чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы безопасности организации труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.	При защите выпускной квалификационной работы демонстрирует глубокое понимание основных теоретических вопросов системы мероприятий по охране труда, безопасной жизнедеятельности и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования по теме ВКР, пояснительная записка содержит раздел раскрывающий вопросы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы безопасности организации труда на предприятии, наличие положительной оценки руководителя и рецензента «отлично».	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.		
УК-9.2 Уметь использовать экономические и финансовые знания в разных областях жизнедеятельности для принятия	При защите выпускной квалификационной работы демонстрирует уверенные знания экономических критериев, определяющих принятые решения по теме ВКР, полно и аргументировано отвечает на	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.

Индикатор освоения компетенции	Критерий оценивания	Способ/средство оценивания
обоснованных экономических решений.	вопросы комиссии. наличие положительной оценки руководителя и рецензента «отлично».	
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.		
УК-10.1-Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее нормы законодательства противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и практику его применения.	Применяет полученные знания в практических ситуациях, в том числе вносит и обосновывает предложения по применению зарубежного опыта противодействия коррупции в российских условиях, оценивает результаты реализуемой антикоррупционной политики, оценивает жизненные ситуации в терминах конфликта интересов и вносит предложения по их урегулированию.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности		
ОПК-1.3- Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.	Имеет глубокие знания, владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.		
ОПК-2.2- Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.	Предлагаемые в ВКР решения имеют четкое и логичное обоснование по решению конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки, на основе обработки и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике работы, наличие положительной оценки руководителя и рецензента «отлично».	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.		
ОПК-3.2- Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы	Имеет глубокие знания по основным алгоритмам и устройствам цифровой обработки сигналов, принципам построения телекоммуникационных систем различных типов и способам	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная

Индикатор освоения компетенции	Критерий оценивания	Способ/средство оценивания
построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.	распределения информации в сетях связи. Поиску, хранению, обработке, анализу и представлению в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.	защита результатов работы.
ОПК-3.3- Умеет решать задачи анализа, обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники, их представления в требуемом формате, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.	Имеет глубокие знания, способен решать задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.		
ОПК-4.1- Использует современные информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации для решения задач профессиональной деятельности.	В пояснительной записке указаны в качестве первоисточников электронные ресурсы, отражающие материал по тематике работы, электронные базы данных, использованных при подготовке материала, в тексте работы есть ссылки на данные источники.	Пояснительная записка ВКР отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
ОПК-4.2- Знает современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	Имеет глубокие знания, о современных программных комплексах и основных приемах обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
ОПК-4.3Умеет использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения	При подготовке ВКР умеет производить оценочные расчёты параметров материалов электронных средств используя современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.

Индикатор освоения компетенции	Критерий оценивания	Способ/средство оценивания
задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации	управления и алгоритмизации процессов обработки информации	
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.		
ОПК-5.1 Знает методы и средства разработки алгоритмов и компьютерных программ	Имеет глубокие знания, методов и средств разработки алгоритмов и компьютерных программ.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
ОПК-5.2 Умеет применять методы и средства разработки компьютерных программ	Применяет методы и средства разработки компьютерных программ при написании ВКР.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
ОПК-5.3 Владеет навыками разработки компьютерных программ пригодных для практического применения	Разрабатывает компьютерные программы пригодные для практического применения при написании ВКР.	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
ПК-1 Способен к проведению профилактических работ на оборудовании связи		
ПК-1.2 Знает принципы построения, структурные схемы, состав и характеристики телекоммуникационного оборудования, принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях.	Знает принципы построения, структурные схемы, состав и характеристики телекоммуникационного оборудования, принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях. Пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД и не имеют отклонений от данных требований, наличие положительной оценки руководителя и рецензента «отлично».	Рабочие материалы при выполнении выпускной квалификационной работы, пояснительная записка к ней, отзыв руководителя, публичная защита результатов работы.
ПК-2 Способен проводить документирование профилактических работ, работ проводимых в процессе технического обслуживания оборудования связи.		
ПК-2.2 Владеет навыками оформления отчетной документации на выполнение работы.	Пояснительная записка и графические материалы выпускной квалификационной оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД и не имеют отклонений от данных требований, наличие положительной оценки руководителя и рецензента	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.

Индикатор освоения компетенции	Критерий оценивания	Способ/средство оценивания
«отлично».		
ПК-3 Способен к выявлению, локализации и устранению неисправности на оборудовании связи, восстановлению схемы организации связи.		
ПК-3.2 Знает принципы действия, конструкции и параметры компонентов и устройств телекоммуникационных систем.	В пояснительной записке подробно рассмотрены вопросы по выбору конструкции и параметры компонентов и устройств телекоммуникационных систем.	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
ПК-4 Способен проводить настройку станционного оборудования и корректировать схему организации связи.		
ПК-4.2 Владеет навыками корректировки схемы организации связи.	В пояснительной записке подробно рассмотрены вопросы схемы проектируемой сети в соответствии с тематикой работы.	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
ОПК-5.1 Знает методы и средства разработки алгоритмов и компьютерных программ	В пояснительной записке подробно рассмотрены методы и средства разработки алгоритмов и компьютерных программ.	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
ПК-6 Способен к разработке схемы организации связи телекоммуникационной системы		
ПК-6.1 Знает принципы построения, систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи.	В пояснительной записке подробно рассмотрены вопросы по выбору, комплектации, конфигурации и настройке сетевого оборудования в соответствии с тематикой работы на основе проведенного анализа, разработана схема организация связи, при ответе на вопросы комиссии демонстрирует уверенные знания вопросов работы элементов разработанной схемы организации связи наличие положительной оценки руководителя и рецензента «отлично».	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.
ПК-6.2 Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение	Пояснительная записка содержит подробные расчеты параметров мультисервисной сети или сети передачи данных, работа оформлена с использованием компьютерной техники, при оформлении графической части	Пояснительная записка ВКР ответы на вопросы членов ГЭК, доклад при защите ВКР, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.

Индикатор освоения компетенции	Критерий оценивания	Способ/средство оценивания
для решения задач проектирования, разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту.	использованы компьютерные средства для иллюстрации схем по тематике работы, на защите слайды презентации содержат графические материалы ВКР, имеют единую тему оформления. наличие положительной оценки руководителя и рецензента «отлично».	
ПК-7 Способен к разработке проектной документации на объект, (систему) связи, телекоммуникационную систему		
ПК-7.2 Уметь работать с текстовыми редакторами, графическими программами, оформляет содержательную часть проекта, формирует общую пояснительную записку, разрабатывает проектную документацию в соответствии с требованиями.	Пояснительная записка и графическая часть выпускной квалификационной работы оформлены без отклонения отклонениями от требований ЕСКД и ГОСТ.	Пояснительная записка ВКР отзыв научного руководителя, отзыв рецензента.

5. Шкала и критерии оценки на защите ВКР

Шкала оценивания	Критерии оценки
отлично	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, на итоговом уровне. При защите выпускной квалификационной работы не испытывает затруднений во время доклада и при ответах на вопросы комиссии, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое понимание выполненной работы, демонстрирует всесторонние знания, умения и навыки по тематике выполненной работы, свободно ориентируется в представленном материале, свободно оперирует специализированными терминами, четко аргументирует принятые в работе решения.
хорошо	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, на среднем уровне. При защите выпускной квалификационной работы испытывает незначительные затруднения во время доклада и при ответах на вопросы комиссии, демонстрирует всестороннее, понимание выполненной работы, однако в некоторых ответах допускает незначительные ошибки, свободно ориентируется в представленном материале, достаточно свободно оперирует специализированными терминами, не достаточно четко аргументирует принятые в работе решения.
удовлетворительно	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, на базовом уровне. При защите выпускной квалификационной работы испытывает значительные затруднения во время доклада и при ответах на вопросы комиссии; демонстрирует не полное, понимание выполненной работы, в некоторых ответах допускает ошибки, затрудняется пояснить некоторые проектные решения, принятые в работе, не может сформулировать ответ с использованием специализированных терминов, не может аргументировать всецело и полно принятые в работе решения.
неудовлетворительно	Студент демонстрирует сформированность компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, на уровне ниже порогового, не понимает суть представленной работы, не может ответить на вопросы комиссии, представляет логически не структурированный доклад, не владеет специализированными терминами, не может аргументировать принятые в работе решения.