

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 15:57:10
Уникальный идентификатор:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ
РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Направление подготовки	11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026 г.
Реализуется в семестре	4

РАЗРАБОТАНО:

Профессор департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники,
д.т.н., профессор
Мочалов В.П.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение	3
2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы (по видам).....	4
3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы	8
4. Структура и объем выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы	9
5. Содержание выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы.....	10
6. Оформление выпускной квалификационной работы (по видам)	12
7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы (по видам) и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите (по видам).....	22
8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников.....	28
9. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	29
9.1 Описание показателей.....	29
9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы.....	53
9.3 Описание шкалы оценивания	54
Приложение А.....	55
Приложение Б	56
Приложение В	57
Приложение Г	58
Приложение Д.....	59
Приложение Е	62
Приложение Ж.....	63
Приложение З.....	64
Приложение И.....	65

1. Введение

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) относится к государственной итоговой аттестации обучающихся, которая направлена на оценку качества освоения основной образовательной программы и завершение формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения разработаны в целях установления общего порядка выполнения и защиты выпускных квалификационных работ (ВКР) студентами выпускных курсов.

Настоящие методические указания разработаны на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 958.

2. Образовательной программы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, одобренной Учебно-методическим советом ФГАОУ ВО «СКФУ» протокол № 5 от 21 мая 2026 г., утвержденной Председателем ученого совета института цифрового развития, протокол №9 от 25 мая 2026 г.

3. Приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.07.2017 № 47415);

4. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.02.2014 г. № 112 «Об утверждении порядка заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов» (в редакции приказов от 16.05.2014 г. № 546 и от 12.05.2014 г. № 481).

5. Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», принятого Ученым советом СКФУ 30.01.2018, протокол № «7».

6. Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (в

редакции от 27.12.2018г., протокол Ученого совета СКФУ № 7), Приказом Минобрнауки России от 27.03.2020 г. № 490 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

7. Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СКФУ (с изменениями от 25.05.2020 г.).

8. Регламента организации государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете с применением системы электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, утвержденного Ученым советом СКФУ (протокол № 11 от 25.05.2020 г.).

9. Регламента организации государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете с применением дистанционных образовательных технологий, утвержденный Ученым советом СКФУ (протокол № 8 от 28.01.2021 г.)

10. Иных локальных нормативных актов СКФУ.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения адресованы студентам, приступающим к итоговой фазе учебного процесса, и преподавателям, участвующим в процедуре государственной итоговой аттестации (в том числе, научным руководителям, рецензентам, ответственным за подготовку выпускных квалификационных работ, членам ГЭК). Представлена процедура государственной итоговой аттестации в части подготовки, оформления и защиты выпускных квалификационных работ. Содержит рекомендации, которые помогут студентам выбрать тему выпускной квалификационной работы, должным образом подготовить, оформить и успешно ее защитить. Представлены образцы форм и примеры документов, относящихся к итоговой аттестации.

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы (по видам)

2.1. Выпускная квалификационная работа – это квалификационное, комплексное исследование, выполненное обучающимся (несколькими обучающимися совместно), демонстрирующее уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и являющееся, как правило, заключительным этапом обучения студентов по образовательной программе высшего образования (ОП ВО).

2.2. Выполнение ВКР имеет следующие цели и задачи:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки или специальности и использование их при решении профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;
- подготовка студентов к реальной профессиональной деятельности;
- завершение формирования у выпускника компетенций, установленных стандартом, и компетенций, установленных дополнительно Университетом (в случае установления таких компетенций).

2.3. Выпускные квалификационные работы по ОП ВО – программам магистратуры выполняются в виде *дипломной работы* или *дипломного проекта*.

2.4. Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки устанавливаются образовательной программой высшего образования в соответствии с требованиями стандарта в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации и учебно-методической документацией, разрабатываемой кафедрами на основе стандартов и ОП ВО по направлению подготовки или специальности. Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования стандартов и ОП ВО по направлению подготовки или специальности.

Дипломная работа – это самостоятельное научно-практическое исследование, в котором необходимо показать знания специальной литературы, умение самостоятельно ее анализировать и делать обобщение. Целью выполнения дипломной работы является систематизация и углубление знаний по направлению подготовки или специальности, их применение при решении практических задач, применение навыков самостоятельной работы, овладение методикой исследования, обобщения и логического изложения материала. Работа выполняется на основе глубокого изучения информационных источников.

Научно-исследовательский характер дипломной работы по направлениям подготовки магистратуры и специальностям обеспечивается всесторонним анализом и научными исследованиями по одному из новых вопросов теоретического или экспериментального характера, являющихся, как правило, завершающим этапом исследований, проведенных студентом за период обучения, отраженных в статьях и тезисах докладов научных конференций, а также выполненных путем расчета и моделирования.

При написании дипломной работы используются материалы, полученные студентом в ходе прохождения преддипломной практики, отражающие деятельность предприятий, организаций и др. Дипломная работа может содержать расчетно-графическую часть,

которая представляет собой частичное выполнение разделов, предусматриваемых в структуре дипломного проекта соответствующего направления подготовки или специальности.

Дипломный проект – вид выпускной квалификационной работы, в основу которого должны быть положены фактические материалы, собранные студентом на производственной (преддипломной) практике, результаты их камеральной обработки и лабораторных исследований, а также сведения, полученные из информационных источников.

При написании дипломного проекта должны использоваться материалы, полученные студентом в ходе прохождения производственной (преддипломной) практики и отражающие деятельность предприятий, организаций и др. Дипломный проект должен содержать пояснительную записку и графическую часть. Пояснительная записка к дипломному проекту должна в четкой и краткой форме раскрывать творческий замысел проекта, содержать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение вариантов и, при необходимости, сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п. В тех случаях, когда в проектах содержатся сложные математические расчеты, для их проведения, как правило, применяется компьютерная техника. Каждый проект должен иметь соответствующее экономическое обоснование и раздел, посвященный вопросам безопасности и экологичности проекта.

2.5. В выпускную квалификационную работу магистрантов включаются: теоретическое обоснование, аналитические и (или) экспериментальные подтверждения, обоснование выбранной методики исследования и методики принятия решений, полученные результаты. Постановка цели и решение задач должны быть конкретными, вытекать из современного состояния вопроса исследования и базироваться на результатах анализа соответствующих научных и прикладных работ. Предложенные обучающимся пути решения проблемы в целом и конкретных задач, в частности, должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с известными решениями в рамках исследования.

2.6. Рекомендуется применять сквозное проектирование, при котором тема (или ее часть) последовательно разрабатывается в курсовых, а затем и в выпускных квалификационных работах с постепенным ее расширением и углублением.

2.7. При решении крупной задачи возможно выполнение комплексной выпускной квалификационной работы, разрабатываемой коллективом авторов, при выполнении которой каждый обучающийся выполняет в соответствии с общей задачей свое конкретное

задание. Такая выпускная квалификационная работа может выполняться студентами разных направлений подготовки или специальностей. В таком случае создается единая по этим направлениям подготовки государственная экзаменационная комиссия, включающая специалистов разных направлений.

2.8. Рекомендуется выполнение ВКР по реальной тематике.

Выпускная квалификационная работа считается выполненной по реальной тематике, если выполняется хотя бы одно или несколько из следующих условий:

- имеется заявка предприятия (организации) на выполнение ВКР с указанием тематики или запрос предприятия (организации) на полную или частичную передачу материалов ВКР для их реализации;
- имеется заявка на патент или положительное решение о его выдаче, удостоверение на рационализаторское предложение, суть которого отражена в основной части выпускной квалификационной работы;
- решение выпускной квалификационной работы является технической разработкой запатентованной идеи;
- материалы выпускной квалификационной работы используются в хоздоговорной или госбюджетной научно-исследовательской работе;
- имеется подтверждение апробации результатов и выводов работы в виде докладов на научных конференциях, публикаций в журналах, сборниках научных статей или внедрение в производство.

2.9. Работа над выпускной квалификационной работой может выполняться студентом непосредственно в Университете, на предприятии, в организации, в научных, проектно-конструкторских и других учреждениях.

2.10. Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в автоматизированной информационно-библиотечной системе СКФУ.

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

2.11. ВКР проверяются на объем заимствования в системе «Антиплагиат» в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в СКФУ.

2.12. За все сведения, изложенные в выпускной квалификационной работе, порядок их использования при составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений профессиональную, нравственную и юридическую ответственность несет непосредственно автор выпускной работы, в соответствии с правовыми актами, действующими в Российской Федерации, и локальными нормативными актами СКФУ.

3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Выпускник в ходе выполнения и защиты ВКР должен продемонстрировать уровень освоения следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код компетенции	Формулировка
<u>ОК-(№)</u>	<u>Универсальные компетенции</u>
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.
<u>ОПК-(№)</u>	<u>Общепрофессиональные компетенции</u>
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

Код компетенции	Формулировка
	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.
<u>ПК-(№)</u>	<u>Профессиональные компетенции</u>
<i>Научно-исследовательская деятельность</i>	
ПК-1	Способен осуществлять эксплуатацию радиоэлектронных систем
ПК-2	Способен самостоятельно осуществлять выявление, локализацию и устранение несоответствий сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей
ПК-3	Способен проводить научно-исследовательские работы по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения
ПК-4	Способен осуществлять проектирование модернизации информационно-коммуникационной системы

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы

4.1. Результаты выпускной квалификационной работы сводят в рукопись (пояснительную записку) и другую документацию, предусмотренную заданием по теме: чертежи, схемы, технологические карты, сетевые графики и т. п. ВКР – плод личного (индивидуального) труда выпускника университета. Основу ее содержания должны составлять результаты, полученные при существенном личном участии автора. Научный руководитель помогает готовить рукопись, к его замечаниям, правкам, рекомендациям необходимо относиться ответственно, однако решение о внесении исправлений в рукопись остается за автором ВКР. Он лично отвечает за все сведения, содержащиеся в рукописи, за достоверность приведенных данных, за оформление рукописи и материалов, представленных в приложениях.

К подготовке рукописи выпускной работы необходимо отнестись в высокой степени ответственно. Это важно и для представления надлежащим образом результатов, полученных в ходе выполнения квалификационной работы, и для демонстрации умения готовить научно-техническую документацию. Согласно положениям образовательных стандартов выпускник высшего учебного заведения, по какому бы направлению он не обучался, обязан уметь это делать профессионально. Поэтому, квалифицируя студента, члены ГЭК обращают на качество рукописи выпускной работы пристальное внимание. К

тому же, в распоряжении аттестационной комиссии будет рецензия на выпускную работу, которая, как правило, включает характеристику качества оформления рукописи.

ВКР должна полностью соответствовать утвержденной теме исследования, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь теоретическую и практическую значимость.

4.2. Выпускная квалификационная работа может иметь следующую структуру: титульный лист, задание, календарный план, содержание, введение, основной текст, заключение, список литературы (список использованных источников), приложения.

4.3. ВКР рекомендуется представлять в объеме: для дипломной работы/дипломного проекта по направлениям подготовки магистратуры – не менее 40 страниц печатного текста.

5. Содержание выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы

Содержание ВКР должно соответствовать требованиям стандартов и включать:

- обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий, и результатов патентного поиска;
- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- математические модели, расчеты, проектно-конструкторскую и (или) технологическую части (для направлений подготовки или специальностей в области техники и технологий);
- результаты, полученные в ходе подготовки ВКР, имеющие научную новизну, теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- вопросы экономического обоснования и экологической безопасности (обязательные разделы для дипломного проекта);
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;
- выводы и рекомендации;
- список литературы (список использованных источников);
- приложения (при необходимости).

ВКР должна выполняться с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ, графического материала (таблицы, иллюстрации и пр.);

Подготовленная должным образом рукопись ВКР, это – аккуратно оформленный документ, в котором строгим научным языком последовательно, внятно и лаконично изложены основные материалы выпускной работы. А именно: сформулированы цель работы и задачи, подлежащие решению, приведен обзор научных публикаций по теме работы, описаны методы и этапы решения задач, приведены и проанализированы полученные результаты.

Рукопись ВКР строят по плану, помогающему читателю (рецензенту) сформировать мнение по перечисленным ниже позициям.

1. К какой области относится тема выпускной работы. Почему выполняемые исследования являются важными и актуальными.
2. Какова цель работы, и какие задачи должны быть решены для ее достижения.
3. Какими методами решают подобные задачи. Какие способы и почему именно они применены по ходу ВКР для решения поставленных задач.
4. Какие действия (средства) выполнялись при решении задач (изложение методики исследований).
5. Что удалось сделать, какие результаты получены.
6. Какие выводы вытекают из анализа полученных результатов.
7. Каковы перспективы развития исследований в данной сфере.
8. Имеются ли сведения об апробации и внедрении результатов, публикации (доклады и статьи) по результатам работы.

Титульный лист содержит реквизиты: название учредителя СКФУ, название университета, института (филиала), кафедры, наименование темы ВКР, фамилию, имя, отчество автора работы с указанием курса, группы, формы обучения; ученую степень, звание, должность, инициалы и фамилию научного руководителя, консультантов (соруководителей), рецензента, графу «Дата защиты», «Оценка», место и год защиты (*Приложение Г*).

Задание на ВКР включает исходные данные для ВКР, задание по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе, задание по каждому разделу ВКР с указанием срока его выдачи и срока выполнения (*Приложения А, Б*).

Календарный план выполнения квалификационной работы составляется на весь (вплоть до защиты) период подготовки с указанием сроков выполнения отдельных этапов (*Приложение В*).

Содержание включает названия разделов, подразделов работы с указанием страницы начала каждой части.

Введение содержит обоснование проблемы, актуальность, цель и задачи исследования, определение методологической основы исследования, структуру и методы исследования, определение теоретической и (или) практической значимости работы.

Основной текст должен быть представлен, как правило, теоретическим и эмпирическим разделами. Их должно быть не менее двух. В каждом разделе излагается самостоятельный вопрос изучаемой темы. Подразделы по содержанию должны быть логически связаны между собой и завершаться выводами.

В **заключении** содержатся выводы по работе в целом, перспективы дальнейшего изучения, связь с практикой.

Список литературы (список использованных источников) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа к оформлению библиографии; в нем указываются все использованные студентом источники научной и технической литературы и документации.

В **приложении** входят таблицы, схемы, графики, диаграммы, анкеты и другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы.

6. Оформление выпускной квалификационной работы (по видам)

6.1. Контроль за выполнением требований к оформлению ВКР (соответствие нормам и требованиям действующих государственных, международных, отраслевых стандартов и других нормативных документов, оформление текста, списка литературы, чертежей и т. д.) осуществляет нормоконтролер.

6.2. Нормоконтролер имеет право возвращать ВКР в случаях несоответствия требованиям, небрежного выполнения, отсутствия необходимых подписей, отсутствия документов, на которые имеются ссылки в работе и т. д.; требовать от студента разъяснений и дополнительных материалов по возникшим при проверке вопросам; не подписывать ВКР в случаях невыполнения требований.

6.3. Выпускные квалификационные работы по инженерным специальностям и направлениям подготовки должны оформляться в соответствии с требованиями государственных стандартов (ГОСТ):

1. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы.

3. ГОСТ 2.104-68. Основные надписи; Единая система конструкторской документации; Единая система технологической документации; Единая система программной документации.

3. ГОСТ 7.32-2001. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

4. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание.

5. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.

6. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

7. ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

Кроме этого ВКР оформляются в соответствии с Требованиями к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, разработанными выпускающими кафедрами в соответствии с вышеперечисленными ГОСТами и нормативно-технической документации по направлению.

Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – Times New Roman 14-го размера, цвет шрифта – черный, межстрочный интервал – 1,5.

Номер страницы проставляют в правом нижнем углу листа. Страницы текстового материала следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульные листы текстового документа включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульных листах не проставляют.

Расстояние от края бумаги до границ текста следует оставлять с соблюдением следующих размеров полей:

левое – 30 мм;

верхнее и нижнее – 20 мм;

правое – 10 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту работы и равным 12,5 мм.

ВКР имеет следующую структуру:

- титульные листы;
- содержание;
- введение;
- основная часть;

- заключение;
- список используемой литературы;
- приложения.

Указанные структурные элементы начинаются с новой страницы.

Заголовки структурных элементов «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» располагают по центру, не подчеркивают и не нумеруют, выделяют **жирным** и отделяют от текста межстрочным интервалом – 2.

Текст *основной части* документа делят на разделы.

Разделы начинаются с новой страницы и должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами (например, 1, 2, 3). В конце номера раздела точка не ставится.

Текст разделов при необходимости разбивают на подразделы, пункты и подпункты. При делении текста на пункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой (например, 1.1, 1.2, 1.3). В конце номера подраздела точка не ставится. Нумерация пунктов должна состоять из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой (например, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3).

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа, с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки разделов, подразделов выделяют **жирным**.

Расстояние между заголовком раздела, подраздела, пункта и текстом равно межстрочному интервалу – 2. Расстояние между заголовками раздела и подраздела, а также подраздела и пункта равно межстрочному интервалу – 1,5.

Содержание ВКР включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, заключение, список используемой литературы и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы (рис. 1).

Первый лист содержания ВКР должен иметь рамку с основной надписью согласно ГОСТ 2.104-2006 «ЕСКД. Основные надписи», в соответствии с рисунком 2. Второй и последующие листы содержания ВКР должны иметь рамку с основной надписью в соответствии с рисунком 3.

При заполнении основной надписи применяют следующее обозначение документа

XX-СКФУ-11.03.02-AA-AAAAAA-18,

где *XX* – определяет форму работы (*ДР* – дипломная работа, *ДП* – дипломный проект);

11.03.02 – направление подготовки;

АА-АААААА – шифр и номер зачетной книжки студента;

18 – две последних цифры года выполнения ВКР.

Формулы в работе для старых версий текстового редактора Microsoft Word выполняются в редакторе формул Microsoft Equation 3.0, который должен быть предварительно запущен (вкладка Вставка → панель Текст → пункт Объект).

Перед набором формулы необходимо произвести настройку редактора или проверить существующие установки. Для этого необходимо войти в редактор формул. Открыть опцию «Размер», выбрать строку «Определитель».

В открывшемся списке установить:

обычный – 14;

крупный индекс – 9;

мелкий индекс – 7;

крупный символ – 18;

мелкий символ – 12.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	10
1 АНАЛИЗ СИСТЕМ ОХРАНЫ, МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЯЕМЫХ В СИЛОВЫХ СТРУКТУРАХ РФ.....	15
1.1 Система охраны периметра СОКОЛ СПО.....	15
1.1.1 Состав комплекса СОКОЛ.....	17
1.1.2 Система периметровой охраны протяженных объектов.....	18
1.1.3 Описание других систем, входящих в состав комплекса СОКОЛ.....	23
1.1.4 Заграждения, используемые в составе комплекса СОКОЛ.....	26
1.2 Двухпозиционный радиоволновой извещатель Призма-3/100НРВ.....	27
1.3 Протокол взаимодействия оборудования и программных средств, входящих в состав систем безопасности ONVIF.....	30
1.4 Применение радиостанций в профессиональной деятельности служб охраны.....	33
1.4.1 Организация радиосвязи при охране объектов.....	33
1.5 Выводы по разделу.....	51
2 ОПИСАНИЕ СЕТЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ APRS.....	52
2.1 Анализ технологии и протокола цифровой любительской радиосвязи APRS.....	52
2.2 Типы и формат сообщений стандарта APRS.....	61
2.3 Выводы по разделу.....	66

					<i>ДР-СКФУ-11.03.02-130834-18</i>			
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	<i>Разработка системы мониторинга подвижных и стационарных объектов на основе технологии APRS</i>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Иванов А. А.					4	
Проверил		Петров С. В.						
Н. контр.		Петров С. В.				СКФУ. Институт ИТТ. Кафедра инфокоммуникаций. Группа ИТС-б-о-141		
Утвердил		Линец Г. И.						

Рисунок 1. Образец оформления содержания

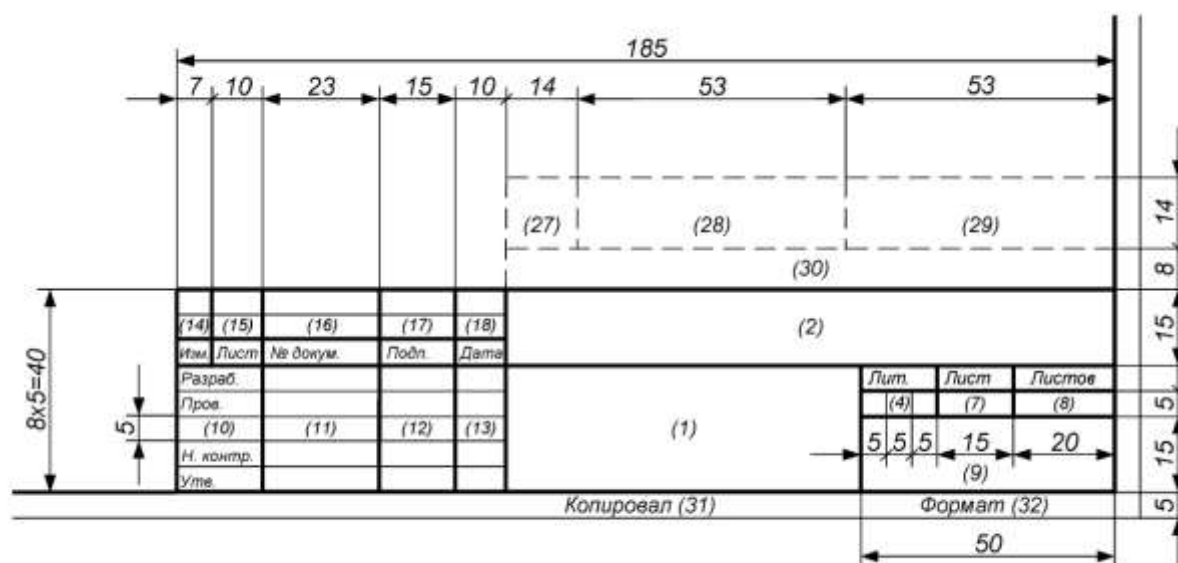


Рисунок 2. Основная надпись (первый лист)

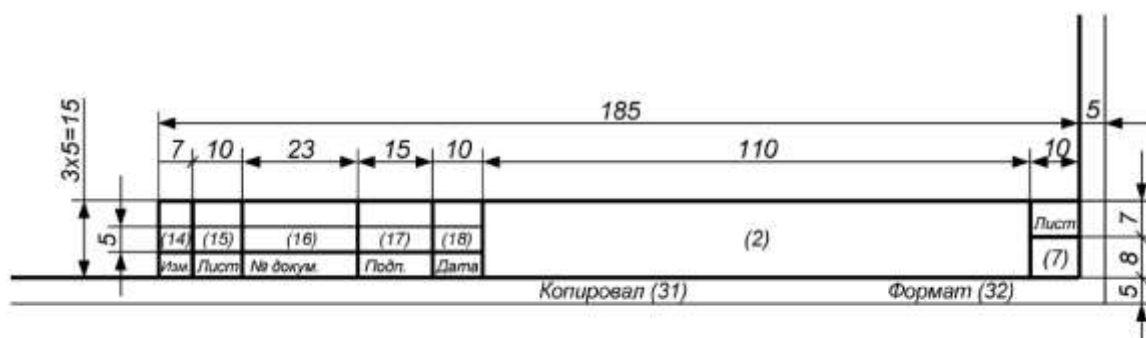


Рисунок 3. Основная надпись (последующие листы)

При использовании версий Word, которые были установлены после января 2018 г. необходимо использовать редактор формул MathType. Для настройки размера символов в формулах предназначен пункт Size главного меню. В этом окне можно выбрать размер символов (рис. 4). С помощью пункта Define (Определить) можно вручную установить параметры шрифта для каждого размера символов, при этом поддерживается ввод размеров как в пунктах, так и в дюймах, сантиметрах или процентах от основного размера, который обозначен в MathType как Full (Полный).

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку и выравнивать по центру.

При необходимости формулы нумеруются. Возможна сквозная нумерация (например, (34)) или нумерация в пределах раздела (например, (9.3)), в этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой. Номер формулы выравнивается по правому краю (рис. 5).

Формулы в приложениях имеют отдельную нумерацию в пределах каждого приложения с добавлением впереди обозначения приложения, например: (B.2).

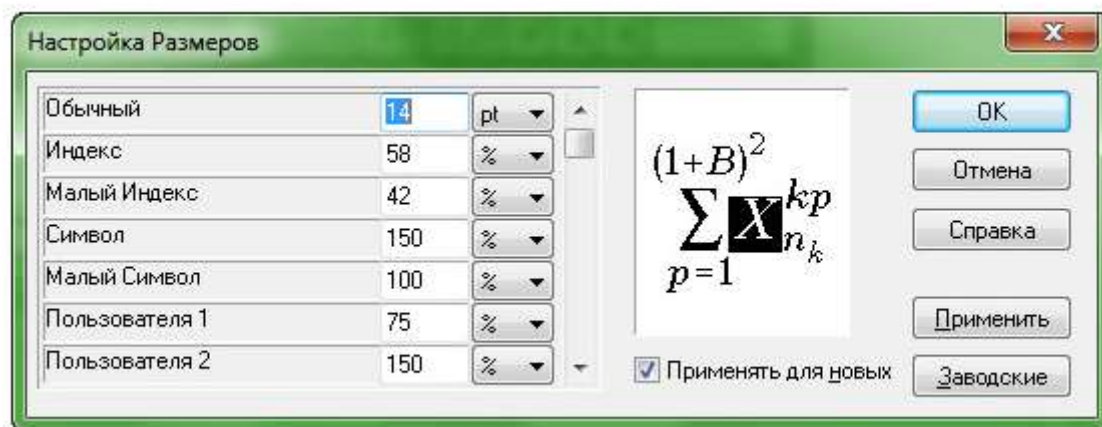


Рисунок 4. Окно Настройка размеров в редакторе MathType

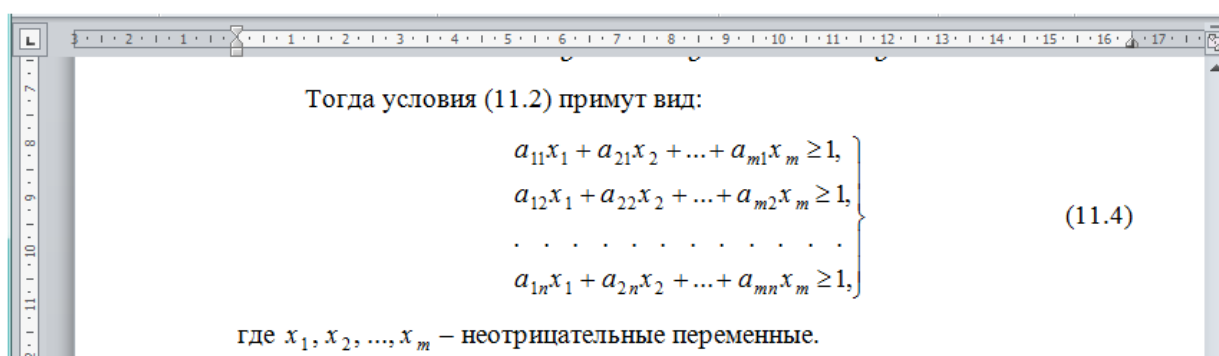


Рисунок 5. Образец оформления формулы

Таблицы в работе выполняются в одном стиле. Для уменьшения размера таблиц допускается все таблицы оформлять с одинарным интервалом и 12 шрифтом.

Каждая таблица должна иметь свой номер и название. Возможна сквозная нумерация (например, (Таблица 34)) или нумерация в пределах раздела (например, (Таблица 9.3)), в этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (рис. 6).

Таблица 12.1. Матрица переходов

	S_1	S_2	S_5	S_8
S_1	0	1	1	1
S_2	1	0	1	0
S_5	1	1	0	0
S_8	0	0	0	0

Рисунок 6. Образец оформления таблицы

Название таблицы (например, Таблица 12.1. Матрица переходов) следует помещать над таблицей, применив выравнивание по центру, без абзацного отступа. Точка в конце названия не ставится. Таблица выравнивается по центру, без абзацного отступа и должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицу с большим количеством строк делят на части и размещают их на разных страницах. Полное название таблицы приводят только над первой её частью. Над другими частями таблицы помещают (выравнивая по правому краю) словосочетание «Продолжение таблицы» с указанием её номера – например, Продолжение таблицы 12.2 (рис. 7).

№ вар.	Задача							№ вар.	Задача				
11		S1	S2	S3	S5	S7	S8	12		S1	S2	S5	S7
	S1	0	1	1	1	1	1		S1	0	1	1	1
	S2	1	0	1	0	1	1		S2	1	0	1	1
	S3	1	1	1	0	1	1		S5	1	1	0	1
	S5	1	1	1	0	0	1		S7	1	1	1	0
	S7	1	1	1	1	0	1						
	S8	0	0	0	0	0	0						

Рисунок 7. Образец оформления продолжения таблицы

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Рисунки в работе должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Каждый рисунок должен иметь свой номер и название. Возможна сквозная нумерация (например, (Рисунок 34)) или нумерация в пределах раздела (например, (Рисунок 9.3)), в этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой.

Название рисунка следует помещать под рисунком, применив выравнивание по центру, без абзацного отступа (рис. 8). Точка в конце подрисуночной подписи не ставится. Слово «Рисунок» пишется полностью. Рисунок выравнивается по центру, без отступа.

Если в работе есть приложения, то рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением впереди обозначения приложения (например: Рисунок А.3.).

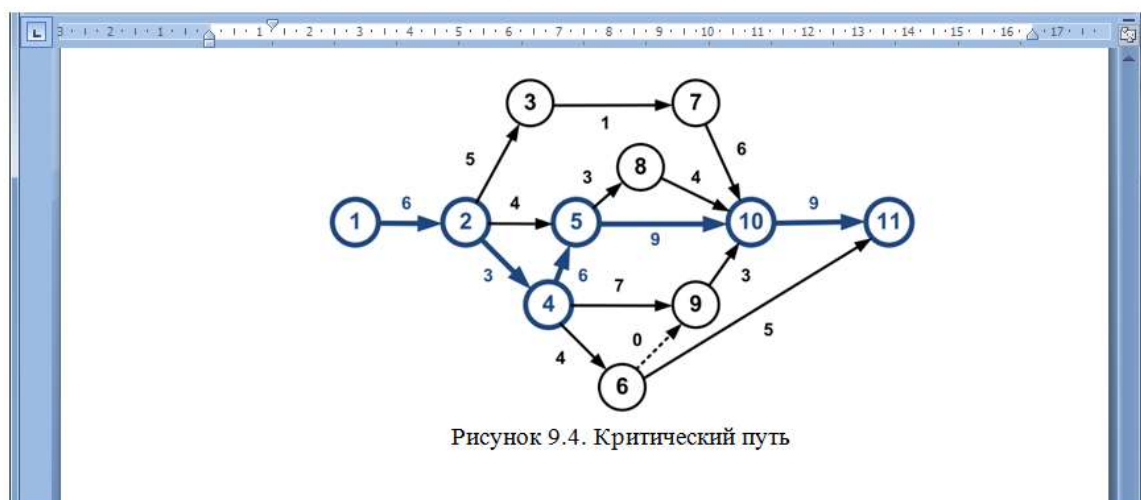


Рисунок 8. Образец оформления рисунка

Списки в работе могут быть разделены на маркированные и нумерованные.

Маркированные списки

Если фрагменты перечисления, т. е. элементы списка имеют небольшой размер, то они начинаются с маленькой буквы, а заканчивать их следует знаком «точка с запятой». В виде маркера используется короткое тире «—» (рис. 9).

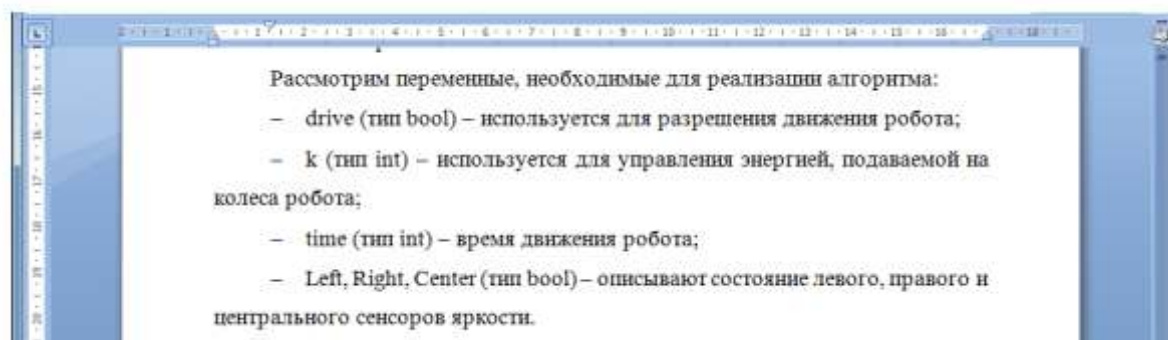


Рисунок 9. Образец оформления маркированного списка

Нумерованные списки

Для нумерованных списков, содержащих крупные текстовые фрагменты, принято использование арабских цифр с точкой после них. После этой точки текст должен начинаться с большой буквы и оканчиваться точкой (рис. 10).

В случае, когда фрагменты перечисления (элементы списка) имеют небольшой размер, они могут нумероваться по порядку, с помощью арабских цифр со скобкой после них. Текст в этом случае необходимо начинать с маленькой буквы и разделять элементы списка знаком «точка с запятой» (рис. 11).

Список используемой литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание». Правильно оформить библиографический список помогут примеры, приведенные в *Приложении Г*.

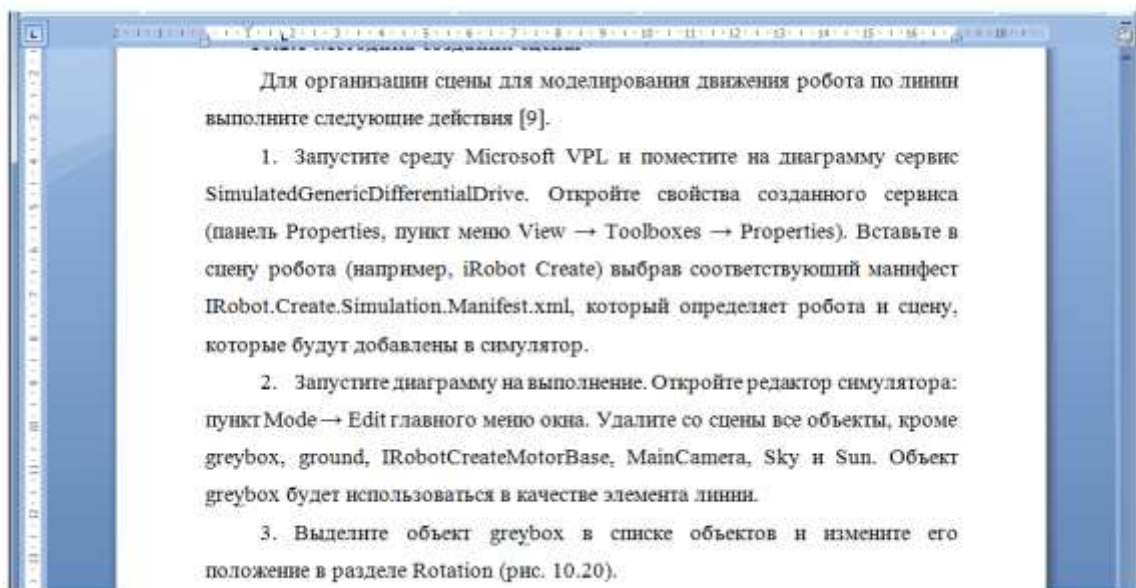


Рисунок 10. Образец оформления нумерованного списка (1 вариант)

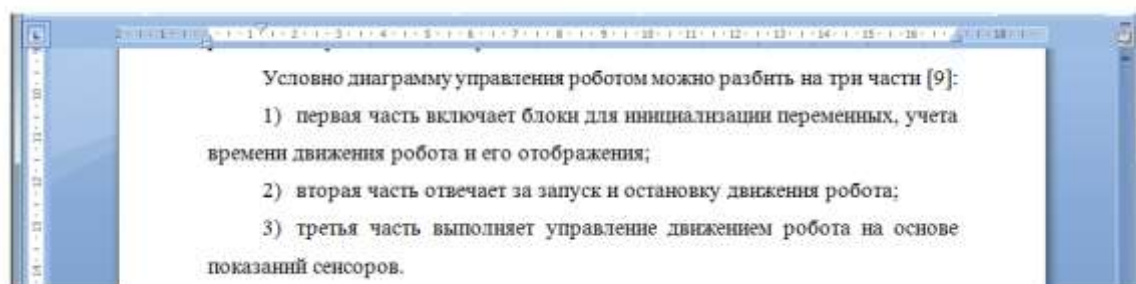


Рисунок 11. Образец оформления нумерованного списка (2 вариант)

Для *разграничения элементов* описания литературного источника используются следующие разделительные знаки:

. – (точка и тире) – ставится перед каждой областью описания, кроме первой (автор и заглавие);

: (двоеточие) – ставится перед наименованием издательства;

/ (косая черта) – предшествует сведениям об ответственности (авторы, составители, редакторы, переводчики);

// (две косых черты) – ставится перед сведениями о документе, из которого взята приведенная в списке работа (статья, глава, раздел).

Ссылка на источник в тексте работы приводится в квадратных скобках с указанием номера из списка литературы, например: «... в учебнике [12] дается понятие...». Недопустимо заимствование текста из литературных источников без ссылки на автора цитаты.

Графическая часть рукописи ВКР (чертежи, схемы и т. п.) выполняется с соблюдением соответствующих государственных стандартов.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой (рис. 12).

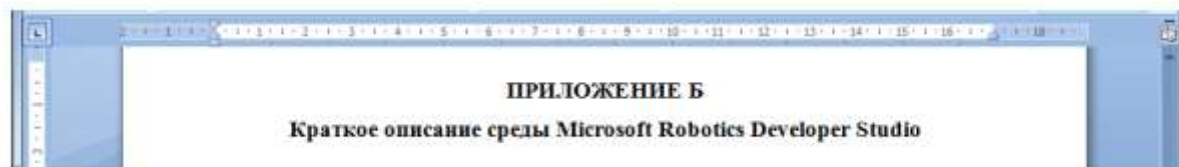


Рисунок 12. Образец оформления приложения

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность (например: ПРИЛОЖЕНИЕ Б). Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы, подразделы и т. д., которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения (например, А.1.3).

Нумерация страниц приложений и основного текста должна быть сквозной.

7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и порядок подготовки выпускной квалификационной работы (по видам) к защите

7.1. Организацию и контроль выполнения ВКР осуществляют выпускающая кафедра, дирекция института.

7.2. Выпускающая кафедра обеспечивает студентов Требованиями к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, в которых содержатся:

- требования к структуре, содержанию, объему и оформлению выпускных квалификационных работ применительно к специальности (направлению), а также порядку их выполнения;
- критерии оценки выпускных квалификационных работ.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), определяется выпускающими кафедрами, ежегодно рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, утверждается Ученым советом института и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации (*Приложение И*).

Темы выпускных квалификационных работ должны быть актуальными, соответствовать профилю направления подготовки (специальности), учитывать отраслевую специфику и направленность деятельности СКФУ, современное состояние и перспективы развития науки.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) выпускающая кафедра может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Из материалов образовательной программы по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи можно уяснить, какие виды профессиональной деятельности предусмотрены для выпускников. Это позволит выбрать наиболее подходящую тему ВКР с учетом собственных предпочтений, способностей, наклонностей – тягой и умением заниматься в большей мере теоретической, или экспериментальной, или проектной, или аналитической деятельностью. По многим направлениям подобный выбор предусмотрен: работе можно придать научно-исследовательский, проектно-конструкторский, производственно-технологический, организационно-управленческий, научно-учебный характер. Важно уже на ранней стадии четко определить направленность квалификационной работы, чтобы должным образом сосредоточить усилия, в определенном контексте выстроить подачу материала в рукописи и в докладе на защите.

Выбор тематики выпускной работы предполагает сотрудничество с конкретным научным руководителем, и определенное место выполнения работы. Это весьма важный фактор системы обучения, существенно влияющий на итоговый этап формирования специалиста. Зачастую от данного выбора зависит будущее место работы, формы продолжения образования (для магистров – в аспирантуре).

Определившись с темой выпускной работы, студент начинает работать над ней на практике (учебной, производственной, в том числе преддипломной), предусмотренной расписанием занятий. Научный руководитель формулирует задание на практику, которое должно отражать тему выпускной квалификационной работы, и составляет совместно со студентом календарный план работ. Задание на практику, предваряющую защиту магистерской диссертации, является, по существу заданием на выполнение ВКР.

Цели преддипломной практики – первого этапа подготовки выпускной работы – таковы:

- ознакомление с состоянием науки и техники в областях, имеющих отношение к разрабатываемой теме, и с кругом задач, решаемых научным коллективом;
- выявление проблем, подлежащих решению;
- изучение методов исследования, обработки данных;
- приобретение навыков ведения самостоятельной научной работы и анализа полученных результатов;
- решение задач по тематике ВКР.

К концу практики должна быть в общих чертах подготовлена структура рукописи магистерской диссертации.

Аттестацию по итогам практики проводят на основании письменного отчета студента и отзыва руководителя практики (научного руководителя). Титульный лист отчета должен содержать формулировку темы практики и указание места её прохождения. В отчете излагают краткие сведения о тематике работы и освоенных методах исследований (технологических процессах, компьютерных средствах и программах), описывают выполненные по ходу практики исследования и разработки, приводят и кратко анализируют основные результаты, формулируют выводы по итогам практики. Выпускникам, обучающимся по программам подготовки магистров, необходимо включить в отчет по практике раздел, содержащий формулировку в окончательном виде темы выпускной работы, а также суждение об ее актуальности, новизне, научной и практической значимости. По итогам аттестации выставляют оценку и формулируют рекомендации об утверждении темы выпускной квалификационной работы.

Сразу после аттестации по итогам практики, предшествующей заключительному этапу подготовки ВКР, научный руководитель формулирует тему выпускной работы в окончательной редакции и оформляет задание на выполнение выпускной квалификационной работы. Образцы задания на ВКР приведены в *Приложении А и Б*. Задание на ВКР включает исходные данные для ВКР, задание по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе, задание по каждому разделу ВКР с указанием срока его выдачи и срока выполнения.

Оформленное задание на выпускную работу, подписанное научным руководителем и студентом (с формулировкой «Задание к исполнению принял»), утверждает заведующий выпускающей кафедрой. На основе утвержденного задания студент и научный руководитель составляют календарный план выполнения квалификационной работы на

весь (вплоть до защиты) период подготовки с указанием сроков выполнения отдельных этапов (*Приложение В*).

После утверждения задания на ВКР наступает заключительный этап выполнения выпускной работы, важным разделом которого становится подготовка *рукописи* выпускной квалификационной работы.

7.3. Закрепленная за студентом ВКР выполняется в соответствии с заданием по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе. Задание на ВКР с указанием срока его выполнения утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

7.4. Руководитель ВКР оказывает студенту помощь в разработке содержания темы на весь период выполнения ВКР, составлении календарного плана (*Приложение В*), рекомендует необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме, проводит систематические консультации, проверяет выполнение работы по частям и в целом, составляет задания на преддипломную практику.

7.5. Консультанты (соруководители) проверяют соответствующую часть выполненной ВКР и ставят на ней свою подпись.

7.6. На заседаниях выпускающей кафедры не реже двух раз за период работы над выпускной квалификационной работой заслушиваются отчеты руководителей ВКР или студентов о степени готовности работы.

7.7. После прохождения преддипломной практики проводится публичная предварительная защита работы, результаты которой фиксируются в протоколе заседания выпускающей кафедры.

7.8. Выполненная ВКР, подписанная студентом и консультантом, нормоконтролером представляется руководителю. После экспертизы ВКР (в том числе на объем заимствования в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в СКФУ») руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (*Приложение Д*) и отзывом соруководителя представляет работу заведующему кафедрой. В отзыве дается характеристика по всем разделам работы. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

7.9. Заведующий кафедрой на основании этих материалов после заседания кафедры делает отметку на ВКР о допуске студента к защите. В случае, если студент не допускается к защите работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры о не допуске представляется в дирекцию

института (филиала) и вместе со служебной запиской директора института направляется на подпись к проректору по учебной работе.

7.10. Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию. ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, не позднее, чем за 10 дней календарных дней до защиты в государственной экзаменационной комиссии, направляется одному или нескольким рецензентам (*Приложение Е*). Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия). В рецензии (*Приложение Ж*) необходимо отметить актуальность выбранной темы, степень ее обоснованности, целесообразность постановки задач исследования, полноту их реализации, аргументацию выводов, новизну, теоретическую и практическую значимость работы, дать общую оценку работы.

7.11. Выпускающая кафедра должна ознакомить обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

7.12. Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

7.13. Порядок проведения государственной итоговой аттестации выпускников определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

К защите выпускной квалификационной работы допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение Образовательной программы (ОП), разработанной СКФУ в соответствии с требованиями образовательного стандарта, и успешно прошедший все установленные Образовательной программой государственные экзамены (за исключением особых случаев) и выполнивший ВКР в установленные сроки и в полном объеме.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Публичная защита выпускной квалификационной работы является обязательным компонентом государственной итоговой аттестации (ГИА) студента.

На заседании экзаменационной комиссии оглашается фамилия, имя, отчество выпускника, тема выпускной квалификационной работы, научный руководитель (консультант) и рецензент. Секретарь комиссии фиксирует данную информацию в протоколе.

Студенту предоставляется не более 15 минут для доклада основных положений выпускной квалификационной работы. В ходе доклада студент должен осветить: актуальность выбранной темы, объект и предмет исследования, цель и основные задачи, научную разработанность и новизну, теоретические и практические результаты исследования.

Требованием к процедуре защиты ВКР является использование информационных технологий, чертежей и плакатов, демонстрация действующих образцов, макетов и программных модулей, разработанных, изготовленных и отлаженных при выполнении выпускной квалификационной работы.

После выступления студента члены комиссии задают вопросы. После ответа студента на вопросы зачитывается отзыв научного руководителя и рецензия на работу (научный руководитель и рецензент могут выступать в ходе защиты студента). Студенту предоставляется право ответа на замечания рецензента. Секретарь комиссии заносит в протокол вопросы и общую характеристику ответа студента на вопросы и замечания рецензента.

Продолжительность защиты, как правило, составляет 30 минут.

По окончании защиты выпускных квалификационных работ студентов объявляется совещание, на котором присутствуют только члены комиссии. На совещании обсуждается выпускная квалификационная работа и защита каждого студента. По итогам обсуждения в протоколы и ведомость выставляются оценки.

При оценке выпускной квалификационной работы учитывается уровень сформированности компетенций (в соответствии с образовательным стандартом и образовательной программой), а также отзыв руководителя и оценка работы рецензентом и другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой по каждой образовательной программе.

По итогам совещания экзаменационной комиссии студентам оглашаются результаты защиты выпускных квалификационных работ. Комиссия вправе отметить лучших выпускников и дать рекомендации продолжить работу по теме выпускной квалификационной работы в форме диссертационного исследования в аспирантуре.

8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников

1. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы.
3. ГОСТ 2.104-68. Основные надписи; Единая система конструкторской документации; Единая система технологической документации; Единая система программной документации.
4. ГОСТ 7.32-2001. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
5. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание.
6. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
7. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
8. ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.
9. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 958.
10. Образовательной программы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, одобренной Учебно-методическим советом ФГАОУ ВО «СКФУ» протокол № 8 от 26.04.2019 г., утвержденной Председателем ученого совета института информационных технологий и телекоммуникаций 30.04.2019 г.
11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.02.2014 г. № 112 «Об утверждении порядка заполнения, учета и учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов» (в редакции приказов от 16.05.2014 г. № 546 и от 12.05.2014 г. № 481).
13. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном

автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», принятое Ученым советом СКФУ 24.11.2016 г., протокол № 5.

14. Положение о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», принятое Ученым советом СКФУ 30.01.2018 г., протокол № 7.

15. Положения об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», утвержденного приказом ректора СКФУ от 08.09.2014 г. № 1376–о.

16. Выпускная квалификационная работа: учебно-методическое пособие / сост. П.П. Олейник; В.Д. Копылов; М.Н. Ершов; Н.Д. Чередниченко Электронный ресурс: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ; Москва, 2016. - 41 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7264-1419-5, экземпляров неограничено.

9. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

9.1 Описание показателей

При оценке ВКР учитывается уровень сформированности компетенций (в соответствии с образовательным стандартом и образовательной программой) по следующим предлагаемым *показателям*:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- качество анализа проблемы;
- полнота и проблемность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- уровень апробации работы и публикаций;
- объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство;
- самостоятельность разработки;
- степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями;
- навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций;
- качество презентации результатов работы;
- общий уровень культуры общения с аудиторией;

- готовность к практической деятельности в условиях рыночной экономики, изменения при необходимости направления профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков;
- отзыв научного руководителя и оценка работы рецензентом;
- другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации.

Компетенция(ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-1</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-1}	Слабо сформирована способность формулировать методы системного и критического анализа, определять стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Частично сформирована способность формулировать методы системного и критического анализа, определять стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Сформирована способность формулировать методы системного и критического анализа, определять стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Сформирована способность самостоятельно формулировать методы системного и критического анализа, определять и применять стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-1}	В недостаточной степени осуществляет определение альтернативных вариантов реализации проекта инфокоммуникационной сети или системы, проводит выбор оптимального варианта на основе оценки рисков при их реализации. Слабо применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для	Частично осуществляет определение альтернативных вариантов реализации проекта инфокоммуникационной сети или системы, проводит выбор оптимального варианта на основе оценки рисков при их реализации. Частично применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию действий,	Осуществляет определение альтернативных вариантов реализации проекта инфокоммуникационной сети или системы, проводит выбор оптимального варианта на основе оценки рисков при их реализации. Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации	Самостоятельно осуществляет определение альтернативных вариантов реализации проекта инфокоммуникационной сети или системы, проводит выбор оптимального варианта на основе оценки рисков при их реализации. Самостоятельно применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, в процессе собственных научных исследований и разработок, разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации

	ее реализации	принимая конкретные решения для ее реализации		
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-1}	Нет соответствующего понимания методологии системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	В недостаточной степени использует методологию системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Использует методологию системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Реализует основные принципы и методы методологии системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Компетенция: УК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-2}	Выделяет, не формулирует отдельные этапы жизненного цикла проекта инфокоммуникационной сети или системы.	Выделяет, частично формулирует отдельные этапы жизненного цикла проекта инфокоммуникационной сети или системы.	Выделяет, формулирует отдельные этапы жизненного цикла проекта инфокоммуникационной сети или системы.	Самостоятельно определяет и формулирует отдельные этапы жизненного цикла проекта инфокоммуникационной сети или системы.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-2}	Частично разрабатывает проект инфокоммуникационной сети или системы с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет цели, основные работы, задачи проекта, управляет проектом на	В недостаточной степени разрабатывает проект инфокоммуникационной сети или системы с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет	Разрабатывает проект инфокоммуникационной сети или системы с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет цели, основные работы, задачи проекта, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Разрабатывает самостоятельный проект и обладает способностью быть руководителем проекта инфокоммуникационной сети или системы с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет цели, основные работы, задачи проекта, управляет проектом на

	всех этапах его жизненного цикла.	цели, основные работы, задачи проекта, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.		всех этапах его жизненного цикла.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-2}	В недостаточной степени использует методики разработки и управления проектом инфокоммуникационной сети или системы с учетом потребностей в ресурсах, применяя методы оценки эффективности выполнения проекта.	Использует некоторые методики разработки и управления проектом инфокоммуникационной сети или системы с учетом потребностей в ресурсах, применяя методы оценки эффективности выполнения проекта.	Использует методики разработки и управления проектом инфокоммуникационной сети или системы с учетом потребностей в ресурсах, применяя методы оценки эффективности выполнения проекта.	Использует методики разработки и управления собственным проектом инфокоммуникационной сети или системы с учетом потребностей в ресурсах, применяя современные методы оценки эффективности выполнения проекта.
<i>Компетенция: УК-3</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-3}	Слабо определяет методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства.	Частично определяет методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства.	Определяет методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства.	Самостоятельно определяет методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-3}	Не разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулирует задачи членам команды	Частично разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулирует задачи	Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулирует задачи членам команды для	В полной мере разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулирует задачи членам команды для достижения

	для достижения поставленной цели, не разрабатывает командную стратегию, применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	членам команды для достижения поставленной цели, частично разрабатывает командную стратегию, применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	достижения поставленной цели, разрабатывает командную стратегию, применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	поставленной цели, разрабатывает командную стратегию, применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ук-3}	Частично анализирует, но не проектирует и не организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, применяя методы организации и управления коллективом	Анализирует, проектирует и частично организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, применяя методы организации и управления коллективом	Анализирует, проектирует и организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, применяя методы организации и управления коллективом	Самостоятельно и осознанно анализирует, проектирует и организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, применяя методы организации и управления коллективом
Компетенция: УК-4				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ук-4}	Частично определяет правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и	Не в полной мере определяет правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные	Определяет правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках, существующие профессиональные	Самостоятельно и грамотно определяет правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках, существующие

	иностранном языках, существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	технологии на русском и иностранном языках, существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	сообщества для профессионального взаимодействия.	профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-4}	Частично применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	В недостаточной степени применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	Применяет в полной мере на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-4}	Не использует методику межличностного делового общения на русском и иностранном языках, применяя профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии.	Частично использует методику межличностного делового общения на русском и иностранном языках, применяя профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии.	Использует методику межличностного делового общения на русском и иностранном языках, применяя профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии.	Использует в полной мере методику межличностного делового общения на русском и иностранном языках, применяя профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии.
Компетенция: УК-5				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i>	Частично определяет закономерности и особенности социально-	Определяет в недостаточной степени закономерности и	Определяет закономерности и особенности социально-исторического развития	В полной мере определяет закономерности и особенности социально-исторического

ИД-1 _{УК-5}	исторического развития различных культур, межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	особенности социально-исторического развития различных культур, межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	различных культур, межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	развития различных культур, межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-5}	Слабо понимает и воспринимает межкультурное разнообразие общества, анализируя и учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Частично понимает и воспринимает межкультурное разнообразие общества, анализируя и учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Понимает и воспринимает межкультурное разнообразие общества, анализируя и учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества, анализируя и учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-5}	Принимает, но не обеспечивает реализацию эффективного межкультурного взаимодействия.	Частично реализует эффективное межкультурное взаимодействие.	Обеспечивает реализацию эффективного межкультурного взаимодействия.	Самостоятельно и ответственно обеспечивает реализацию эффективного межкультурного взаимодействия.
Компетенция: УК-6				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-6}	Слабо выделяет методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения для проектирования траектории профессионального роста	В недостаточной степени выделяет методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения для	Выделяет методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития.	Самостоятельно определяет и характеризует методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития.

	и личностного развития.	проектирования траектории профессионального роста и личностного развития.		
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-6}	Не решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализует приоритеты совершенствования собственной деятельности, применяет методики самооценки и самоконтроля, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития	В недостаточной степени решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализует приоритеты совершенствования собственной деятельности, применяет методики самооценки и самоконтроля, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития	Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализует приоритеты совершенствования собственной деятельности, применяет методики самооценки и самоконтроля, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития	Самостоятельно, в полной мере решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализует приоритеты совершенствования собственной деятельности, применяет методики самооценки и самоконтроля, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-6}	Практически не применяет технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствованием на	Применяет в недостаточной мере современные технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее	Применяет технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствованием на основе самооценки,	Самостоятельно применяет современные технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствованием на основе самооценки,

	основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития.	совершенствованием на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития.	самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития.	самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик для проектирования траектории профессионального роста и личностного развития.
Компетенция: ОПК-1				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1}	Практически не сформирована способность формулировать основные физические, математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.	Частично сформирована способность формулировать основные физические, математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.	Сформирована способность формулировать основные физические, математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.	Сформирована способность самостоятельно формулировать основные физические, математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1}	Практически не сформирована способность применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и	Частично сформирована способность применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в	Сформирована способность применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций.	Сформирована способность самостоятельно применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций.

	прикладного характера в области инфокоммуникаций.	области инфокоммуникаций.		
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1}	Не демонстрирует глубокое познание физики и математики при решении практических задач для радиосистем передачи информации в области инфокоммуникаций.	Имеет глубокое познание физики и математики при решении практических задач для радиосистем передачи информации в области инфокоммуникаций.	Применяет глубокое познание физики и математики при решении практических задач для радиосистем передачи информации в области инфокоммуникаций.	Обладает глубоким познанием физики и математики при решении практических задач для радиосистем передачи информации в области инфокоммуникаций.
Компетенция: ОПК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-2}	В недостаточной степени определяет принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и оценивает их достоинства и недостатки	Частично определяет принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и оценивает их достоинства и недостатки	Определяет принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и оценивает их достоинства и недостатки	Определяет в полной мере принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и оценивает их достоинства и недостатки
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-2}	Слабо обеспечивает реализацию основных методов и средств проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации	Частично обеспечивает реализацию основных методов и средств проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации	Обеспечивает реализацию основных методов и средств проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации	Обеспечивает в полной мере реализацию основных методов и средств проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-2}	Слабо реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	Частично реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	Реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	Самостоятельно реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ОПК-2}	Слабо использует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	Частично использует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	Использует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	Самостоятельно использует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
Компетенция: ОПК-3				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-3}	Слабо определяет принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	Частично определяет принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной	Определяет принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	В полной мере определяет принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности

		сфере деятельности		
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-3}	Не использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для радиосистем передачи информации, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности в области инфокоммуникаций	Частично использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для радиосистем передачи информации, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности в области инфокоммуникаций	Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для радиосистем передачи информации, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности в области инфокоммуникаций	Самостоятельно и осознанно использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для радиосистем передачи информации, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности в области инфокоммуникаций
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-3}	Слабо использует передовой отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	Частично использует передовой отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	Использует передовой отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	Использует в полной мере передовой отечественный и зарубежный опыт при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих
Компетенция: ОПК-4				
Результаты	Слабо сформирована	Частично сформирована	Сформирована способность	В полной мере сформирована

обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-4}	способность определять основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач.	способность определять основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач.	определять основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач.	способность определять основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-4}	Слабо сформирована способность использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций.	Частично сформирована способность использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций.	Сформирована способность использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций.	В полной мере сформирована способность использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-4}	Слабо сформирована способность демонстрировать методы компьютерного моделирования и	Частично сформирована способность демонстрировать методы компьютерного моделирования и	Сформирована способность демонстрировать методы компьютерного моделирования и обработки информации с помощью	В полной мере сформирована способность демонстрировать методы компьютерного моделирования и обработки информации с помощью

	обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения.	обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения.	специализированного программно-математического обеспечения.	специализированного программно-математического обеспечения.
Компетенция: ПК-1				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-1}	Не определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Частично определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Самостоятельно определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-1}	Не выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ	Частично выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ	Выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ	Самостоятельно выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-1}	Не анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации	Частично анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации	Анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации	Самостоятельно анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации
Компетенция: ПК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-2}	Выявляет, но не анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения виртуальных	Выявляет и частично анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений	Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения виртуальных систем и сетей с	Самостоятельно выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений построения виртуальных систем и сетей с

	систем и сетей с использованием нормативно-технической документации, а также решений МСЭ-Т Y.3011.	построения виртуальных систем и сетей с использованием нормативно-технической документации, а также решений МСЭ-Т Y.3011.	использованием нормативно-технической документации, а также решений МСЭ-Т Y.3011.	использованием нормативно-технической документации, а также решений МСЭ-Т Y.3011.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-2}	Имеет общее представление о сетевой виртуализации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, средств и протоколов виртуализации IPVPN, VLAN, Mobile Virtual Network.	В недостаточной степени осуществляет сетевую виртуализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, средств и протоколов виртуализации IPVPN, VLAN, Mobile Virtual Network.	Осуществляет сетевую виртуализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, средств и протоколов виртуализации IPVPN, VLAN, Mobile Virtual Network.	Применяет сетевую виртуализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, средств и протоколов виртуализации IPVPN, VLAN, Mobile Virtual Network в практической деятельности. Определяет общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств радиотехнических средств приема и обработки сигналов.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-2}	Определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием технологий виртуализации, облачных сервисов, технологий логического маршрутизатора.	Частично разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием технологий виртуализации, облачных сервисов, технологий логического	Разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием технологий виртуализации, облачных сервисов, технологий логического маршрутизатора.	Самостоятельно разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием технологий виртуализации, облачных сервисов, технологий логического маршрутизатора. Определяет архитектуры аппаратных, программных и

		маршрутизатора.		программно-аппаратных средств радиотехнических средств приема и обработки сигналов.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-2}	Имеет слабое представление об осуществлении проектирования и модернизации архитектуры сетевой виртуализации с использованием инструкций по установке поддерживаемого программного обеспечения ПКИКС.	С ошибками осуществляет проектирование и модернизацию архитектуры сетевой виртуализации с использованием инструкций по установке поддерживаемого программного обеспечения ПКИКС.	Осуществляет проектирование и модернизацию архитектуры сетевой виртуализации с использованием инструкций по установке поддерживаемого программного обеспечения ПКИКС.	Самостоятельно осуществляет проектирование и модернизацию архитектуры сетевой виртуализации с использованием инструкций по установке поддерживаемого программного обеспечения ПКИКС.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-2}	Определяет системы виртуализации, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий на основе стандарта OpenFlow.	Частично разрабатывает системы виртуализации, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий на основе стандарта OpenFlow.	Разрабатывает системы виртуализации, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий на основе стандарта OpenFlow.	Самостоятельно разрабатывает системы виртуализации, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий на основе стандарта OpenFlow.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-6 _{ПК-2}	Не использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций	Частично использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций	Использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций	Самостоятельно и осознанно использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций

Компетенция: ПК-3

Результаты обучения: Индикатор: ИД-1 _{ПК-3}	Осуществляет сбор и частичный анализ научно-технической информации, с трудом проводит патентный поиск в области проектирования инфокоммуникационных сетей и систем.	В недостаточной степени осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, проводит патентный поиск в области проектирования инфокоммуникационных сетей и систем.	Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, проводит патентный поиск в области проектирования инфокоммуникационных сетей и систем.	Самостоятельно, в полной мере осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, проводит патентный поиск в области проектирования инфокоммуникационных сетей и систем.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2 _{ПК-3}	В недостаточной степени сформирована способность применять методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована частичная способность применять методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована способность применять методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована способность самостоятельно применять методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, грамотно выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники, а также творчески подходить к решению поставленной задачи. Применяет методы теоретических и экспериментальных исследований, выполнения технических расчетов с применением программируемых логических схем (ПЛИС)
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3 _{ПК-3}	Слабо сформирована способность использовать основные логические методы и приемы	Сформирована частичная способность использовать основные логические методы и	Сформирована способность использовать основные логические методы и приемы научного исследования и	Сформирована способность самостоятельно применять основные логические методы и приемы научного исследования

	научного исследования и научного творчества.	приемы научного исследования и научного творчества.	научного творчества.	и научного творчества.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-3}	В недостаточной степени сформирована способность выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована способность частично выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована способность выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.	Сформирована способность самостоятельно, грамотно и осознанно выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-3}	Не составляет научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов	Составляет не полный научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов	Составляет научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов	Самостоятельно составляет научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-6 _{ПК-3}	Сформирована в недостаточной степени способность реализовывать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний.	Частично сформирована способность реализовывать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний.	Сформирована способность реализовывать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний.	Сформирована способность в полной мере реализовывать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-7 _{ПК-3}	Слабо применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и	Частично применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы	Применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной	Самостоятельно применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и

	функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования	построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования	и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования	функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-8 _{ПК-3}	Способность анализировать результаты научных исследований сформирована слабо.	Способность анализировать результаты научных исследований сформирована частично.	Сформирована способность анализировать результаты научных исследований.	Сформирована способность самостоятельно осуществлять анализ результатов научных исследований.
<i>Компетенция: ПК-4</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-4}	В недостаточной степени осуществляет проектирование и модернизацию информационно-коммуникационных систем с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных концепций и оборудования, средств и протоколов виртуализации информационной	Осуществляет частичное проектирование и модернизацию информационно-коммуникационных систем с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных концепций и оборудования, средств и протоколов виртуализации	Осуществляет проектирование и модернизацию информационно-коммуникационных систем с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных концепций и оборудования, средств и протоколов виртуализации информационной инфраструктуры	Руководствуется принципами функционирования информационно-коммуникационной системы при разработке и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем. Самостоятельно осуществляет проектирование и модернизацию информационно-коммуникационных систем с использованием информационно-коммуникационных технологий,

	инфраструктуры предприятия.	информационной инфраструктуры предприятия.	предприятия.	современных концепций и оборудования, средств и протоколов виртуализации информационной инфраструктуры предприятия. Руководствуется принципами функционирования информационно-коммуникационной системы при эксплуатации транспортной сети.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-4	Частично выявляет преимущества и недостатки вариантов проектных решений предоставления интерактивного, видео и голосового коммуникационного сервиса, файлообменных сетей, информационно-коммуникационных сетей.	Выявляет преимущества и недостатки вариантов проектных решений предоставления интерактивного, видео и голосового коммуникационного сервиса, файлообменных сетей, информационно-коммуникационных сетей.	Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений предоставления интерактивного, видео и голосового коммуникационного сервиса, файлообменных сетей, информационно-коммуникационных сетей.	Учитывает состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий при разработке и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем. Самостоятельно выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений предоставления интерактивного, видео и голосового коммуникационного сервиса, файлообменных сетей, информационно-коммуникационных сетей.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-4	Слабо определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-	Определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-	Разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с	Проводит проектирование инфокоммуникационных сетей и систем с учетом особенностей архитектуры и принципов

	программных средств с использованием инструментальных средств и технологий виртуализации облачных сервисов Saas от Microsoft.	программных средств с использованием инструментальных средств и технологий виртуализации облачных сервисов Saas от Microsoft.	использованием инструментальных средств и технологий виртуализации облачных сервисов Saas от Microsoft. Определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратных средств на ПЛИС. Осуществляет эксплуатацию транспортной сети с учетом особенностей архитектуры и принципов функционирования сетевых аппаратных средств.	функционирования сетевых аппаратных средств. Самостоятельно определяет и разрабатывает архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратно-программных средств с использованием инструментальных средств и технологий виртуализации облачных сервисов Saas от Microsoft. Определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратных средств на ПЛИС. Осуществляет эксплуатацию транспортной сети с учетом особенностей архитектуры и принципов функционирования сетевых аппаратных средств.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ПК-4}	В недостаточной степени определяет системы облачных вычислений, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий.	Определяет системы облачных вычислений, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий.	Разрабатывает системы облачных вычислений, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных, информационно-коммуникационных технологий. Учитывает особенности базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем при эксплуатации	Учитывает особенности базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем при разработке и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем. Самостоятельно определяет и разрабатывает системы облачных вычислений, средства и протоколы интеграции сетевых, объектно-ориентированных,

			транспортной сети.	информационно-коммуникационных технологий. Учитывает особенности базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем при эксплуатации транспортной сети.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-4}	Осуществляет частичное проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе использования некоторых способов, форм и методов коммерциализации продукции.	В недостаточной степени осуществляет проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе использования способов, форм и методов коммерциализации продукции.	Проводит проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе использования способов, форм и методов коммерциализации продукции. Осуществляет эксплуатацию транспортной сети на основе использования способов, форм и методов коммерциализации продукции.	Осуществляет самостоятельное проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе использования различных способов, форм и современных методов коммерциализации продукции. Осуществляет эксплуатацию транспортной сети на основе использования способов, форм и методов коммерциализации продукции.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-6 _{ПК-4}	Не отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий	Частично отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий	Отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий	Самостоятельно и грамотно отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-7 _{ПК-4}	Осуществляет начальное проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе предварительно собранных данных о потребностях пользователей информационно-	Осуществляет не полное проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе предварительно собранных данных о потребностях пользователей информационно-	Проводит проектирование инфокоммуникационных сетей и систем на основе предварительно собранных данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационной системы.	Проводит проектирование современных инфокоммуникационных сетей и систем самостоятельно на основе предварительно собранных данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационной системы.

	коммуникационной системы.	коммуникационной системы.		Осуществляет сбор данных о функционировании информационно-телекоммуникационных систем с использованием программируемых логических схем.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-8 _{ПК-4}	Выделяет предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств при формировании и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем.	В недостаточной степени понимания формулирует предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств при формировании и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем.	Разрабатывает предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств при формировании и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем.	Разрабатывает грамотные и осознанные предложения самостоятельно по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств при формировании и реализации проекта инфокоммуникационных сетей или систем. Также разрабатывает предположения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств с использованием ПЛИС.

9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Критерии оценки уровня сформированности компетенций, выносимых на защиту ВКР следующие.

Оценка **«отлично»** выставляется за следующую работу:

- продвинутый уровень освоения большинства компетенций;
- высокий уровень актуальности, самостоятельности и практической значимости ВКР;
- оригинальность решений и новизну полученных результатов, личный вклад автора;
- обоснованность результатов и выводов с позиций логичности в изложении и обсуждении собственных данных, их соответствия известным научным положениям и фактам, корректности использования методов исследований;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументировано рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы и замечания рецензентов;
- безукоризненное качество оформления ВКР и презентации;
- положительные отзыв и рецензия.

Оценка **«хорошо»** выставляется за следующую работу:

- базовый уровень освоения большинства компетенций;
- средний уровень актуальности, самостоятельности и практической значимости ВКР;
- корректность решений и полученных результатов;
- обоснованность результатов и выводов;
- 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 и замечания рецензентов;
- хорошее качество оформления ВКР и презентации;
- в целом положительные отзыв и рецензии, но имеющие отдельные замечания.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за следующую работу:

- пороговый уровень освоения большинства 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 и замечания рецензентов,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за следующую работу:

- недостаточный уровень освоения большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения;
- в процессе доклада допускает грубые ошибки в рассуждении;
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР и замечания рецензентов;
- низкое качество оформления работы;
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

9.3 Описание шкалы оценивания

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 5-бальной системе.

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития

Кафедра инфокоммуникаций

Направление подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) «Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой инфокоммуникаций
доктор технических наук, профессор

_____ Г. И. Линец

(подпись)

« ____ » _____ 2023 г

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)

Студент _____ *Фамилия Имя Отчество* _____ группа *ИТС-м-о-21-1*

1. Тема _____
_____ *Разработка мультимплексора с комбинаторным объединением*
_____ *цифровых потоков*

Утверждена распоряжением по институту от _____ № _____

2. Срок представления работы к защите « ____ » _____ 2023 г.

3. Исходные данные для проектирования *материалы, полученные во время*
прохождения преддипломной практики на предприятии, устав предприятия и
рекомендации персонала предприятия

4. Содержание пояснительной записки:

4.1. _____ .

4.2. _____ .

4.3. _____ .

4.4. Безопасность и экологичность проекта.

4.5. Организационно-экономический раздел.

4.6. Другие разделы проекта _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Дата выдачи задания _____

Руководитель проекта _____ *И. О. Фамилия*
(подпись)

Консультанты по:
разделу программного обеспечения _____ *И. О. Фамилия*
(подпись)

разделу технического обеспечения _____ *И. О. Фамилия*
(подпись)

Задание принял к исполнению _____ *И. О. Фамилия*
(подпись)

Приложение Б

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития

Кафедра инфокоммуникаций

Направление подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) «Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора цифровых,
Робототехнических систем и
электроники

(подпись)

«___» _____ 2026 г

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ)

Студент _____ Фамилия Имя Отчество _____ группа ИТС-м-о-26-1

1. Тема Разработка мультимплексора с комбинаторным объединением
цифровых потоков

Утверждена распоряжением по институту от _____ № _____

2. Срок представления работы к защите «___» _____ 2026 г.

3. Исходные данные для исследования материалы, полученные во время прохождения
преддипломной практики на предприятии, устав предприятия и рекомендации персонала
предприятия

4. Содержание дипломной работы:

4.1. _____ .

4.2. _____ .

4.3. _____ .

4.4. _____ .

4.5. Другие разделы дипломной работы _____ .

_____ .

_____ .

Приложение _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель работы _____ И. О. Фамилия
(подпись)

Консультанты по:

разделу программного обеспечения _____ И. О. Фамилия
(подпись)

разделу технического обеспечения _____ И. О. Фамилия
(подпись)

Задание к исполнению принял _____ И. О. Фамилия
(подпись)

Приложение В

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития

Кафедра инфокоммуникаций

Направление подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) «Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Фамилия, имя, отчество (полностью) _____ *Фамилия Имя Отчество*

Тема ВКР _____ *Разработка мультиплексора с комбинаторным объединением цифровых потоков*

Руководитель _____ *канд. техн. наук, доцент Фамилия Имя Отчество*

Консультанты _____ *канд. техн. наук, доцент Фамилия Имя Отчество*

_____ *канд. техн. наук, доцент Фамилия Имя Отчество*

№	Наименование этапов выполнения выпускной квалификационной работы	Срок выполнения работы	Примечание
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Руководитель _____ *И. О. Фамилия*

(подпись)

И.о. директора ДЦРСиЭ _____ *И. В. Азаров*

(подпись)

« ____ » _____ 2026 г

Приложение Г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт перспективной инженерии
Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники

Утверждена распоряжением по институту
от _____ г. № _____
Выполнена по заявке организации
(предприятия) _____

Допущена к защите
« ____ » _____ 2026г
И.о. директора ДЦРСиЭ
кандидат экономических наук, доцент
_____ Азаров И.В.,
(подпись)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Разработка мультимплексора с комбинаторным объединением
цифровых потоков*

Рецензент:
Фамилия Имя Отчество

степень, звание, должность

Нормоконтролер:
Яковлев Сергей Владимирович

канд. техн. наук, доцент,
доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники

(подпись)

Дата защиты

« ____ » _____ 2026 г

Оценка _____

Выполнил (а):
Фамилия Имя Отчество

студент 2 курса, группы ИТС-м-о-26-1
направления подготовки

11.04.02 «Инфокоммуникационные
технологии и системы связи»

Направленность (профиль)
«Технологии построения программно-
управляемых систем и компьютерных
сетей»

очной формы обучения

(подпись)

Руководитель:
Фамилия Имя Отчество

канд. техн. наук, доцент,
доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники

(подпись)

Ставрополь, 2026

Приложение Д

Примеры библиографических ссылок

Книги

Один автор

- Семенов В. В. Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде : учеб. пособие / В. В. Семенов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 88 с.

Два, три автора

- Семенов В. В. Защита окружающей среды. Оценка распространения примесей в водной среде : учеб. пособие / В. В. Семенов, Т. А. Гаврикова, В. А. Зыков. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 88 с.

Четыре и более авторов

- Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде : учеб. пособие / В. В. Семенов [и др.]. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 88 с.

Под редакцией

- Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде : учеб. пособие / В. В. Семенов [и др.]; под общ. ред. С. В. Белова. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 88 с.

Второе и последующие издания

- Защита окружающей среды. Оценка распространения примесей в воде: учеб. пособие / В. В. Семенов [и др.] ; под общ. ред. С. В. Белова. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 88 с.

Сериальное книжное издание

- Защита окружающей среды. Оценка примесей: учеб. пособие / В. В. Семенов [и др.] ; под общ. ред. С. В. Белова. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 88 с. – (Экология в Политехническом университете).

Переводное издание

- Перроун П. Д. Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде : учеб. пособие : [пер. с англ.] / П. Д. Перроун. – СПб. : Изд-во Политехи, ун-та, 2006. – 88 с.

Методические указания

- Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде: метод, указание / сост. В. В. Семенов. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 48 с.

Составная часть издания

- Семенов В. В. Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде / В. В. Семенов // Экобалтика-96: сб. науч. тр. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – С. 104 – 110.

Один автор, несколько мест издания

- Семенов В. В. Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде : учебник / В. В. Семенов. – М. ; СПб. : Наука, 2006. – 388 с.

Один автор, несколько издательств

- Семенов В. В. Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде : учебник / В. В. Семенов. – СПб. : Наука : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 388 с.

Многотомные издания

- Гиппиус З. Н. Сочинения : в 2 т. / З. Н. Гиппиус. – СПб. : Наука, 2006. – 388 с. – (Золотая проза серебряного века).
- Гиппиус З. Н. Сочинения . В 2 т. Т. 1. Стихи / З. Н. Гиппиус. – СПб. : Наука, 2006. – 388 с. – (Золотая проза серебряного века).

Стандарты, патентные документы

- Система стандартов безопасности труда : сборник. – М. : Изд-во стандартов, 2006. – 124 с.
- Пат. 3472091 Российская Федерация, МКП7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Петров В. В. ; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч.-исслед. ин-т связи. – № 7609326578/09 ; заявл. 18.12.02 ; опубл. 20.01.03, Бюл. № 23. – 3 с.
- А. с. 7523096 СССР, МКИЗ В 24 J 15/00. Устройство для захвата деталей валов / В. В. Петров (СССР). – № 5549871/25–08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.

Депонированные научные работы

- Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде / В. В. Семенов ; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.

Неопубликованные документы

Отчеты о НИР

- Перспективы развития статистики печати РФ : отчет о НИР (заключ.) / Рос. кн. палата; рук. Попов В. А. – М., 2007. – № ГР 01840051145. – Инв. № 756600.

Диссертации

- Семенов В. В. Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в воде : дис. д-ра техн. наук / В. В. Семенов. – М. : Наука, 2006. – 388 с. – 04200204433.

Составные части документов

Статья из книги

- Семенов В. В. Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде / В. В. Семенов // Окружающая среда : сб. науч. тр. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 88 с.

Статья из сериального издания

- Семенов В. В. Защита окружающей среды. Оценка распространения загрязняющих примесей в водной среде / В. В. Семенов // Региональная экология. – 2006. – № 4, вып. 5.

Законодательные материалы, правила

- Российская Федерация. Конституция (1993). – М.: Обь, 2001. – 39 с.
- Правила безопасной эксплуатации подъемников : ПБ 10-256-98. – СПб. : ДЕАН, 2001.

Электронные ресурсы

- Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т. В.; Web-мастер Козлова Н. В. – Электрон. дан. – М. : Рос. гос. б-ка, 1997: <http://www/rsl.ru> – (ресурс удаленного доступа).

Приложение Е

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт _____

Кафедра _____

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ о работе в период подготовки выпускной квалификационной работы

студента _____

фамилия, имя, отчество студента

специальности (направления подготовки) _____

над выпускной квалификационной работой на тему _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____

Фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание и должность

1. Заключение о степени соответствия ВКР теме, утвержденной распоряжением директора института, и заданию на ВКР

2. Характеристика работы студента в период подготовки выпускной квалификационной работы _____

3. Оценка студента как специалиста _____

4. Замечания руководителя: _____

5. Заключение и оценка ВКР (соответствует или не соответствует предъявляемым требованиям, заключение об уровне освоения компетенций, рекомендуемая оценка: отлично, хорошо, удовлетворительно):

6. Заключение о допуске к защите в государственной экзаменационной комиссии _____

« _____ » _____ 20__ г.

Подпись руководителя ВКР

Приложение Ж

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НА П Р А В Л Е Н И Е

Уважаемый _____
(имя, отчество рецензента)

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» направляет
Вам на рецензию выпускную квалификационную работу
студента _____
_____ института _____

Специальности (направления подготовки) _____
на тему _____

Рецензию просим представить в письменном виде к « ____ » ____ 20__ г.
Приглашаем присутствовать на защите ВКР, которая состоится « ____ » ____ 20__ г

Директор института _____ (_____)
Зав кафедрой _____ (_____)

Приложение 3

Рецензия на выпускную квалификационную работу

Фамилия, имя, отчество студента
выпускника ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»
Специальность (направление подготовки) _____
Тема выпускной квалификационной работы _____

Дата представления выпускной квалификационной работы на
рецензию _____
Дата возвращения выпускной квалификационной работы _____
Фамилия, имя, отчество и должность рецензента (при наличии ученая степень и
звание) _____

« _____ » _____ 20__ г.

Подпись рецензента

Памятка рецензенту: При рецензировании ВКР просим учесть, что рецензия должна содержать заключения:

- об актуальности темы;
- о степени обоснованности темы и соответствия выполненной выпускной квалификационной работы заданию;
- целесообразности постановки задач исследования;
- уровне и качестве теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- полноте и проблемности вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- объеме экспериментальных исследований и возможности внедрения в производство;
- характеристике каждого раздела работы (проекта) и степени использования выпускником последних достижений науки и техники;
- оценке качества пояснительной записки и графической части;
- перечне положительных качеств ВКР и основных недостатках; критические замечания;
- теоретической и практической значимости работы;
- о степени самостоятельности разработки;
- об уровне освоения компетенций и готовности выпускника к практической деятельности;
- дать общую оценку выпускной квалификационной работы.

Приложение И

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета
института (филиала) _____
Протокол от _____
№ _____

Перечень тем выпускных квалификационных работ*,
предлагаемых обучающимся по направлению подготовки/
специальности _____
_____ в 201__ году

№ п/п	Темы выпускных квалификационных работ

Рассмотрены на заседании кафедры (указать кафедру), протокол от
№ _____

Заведующий кафедрой

Ф.И.О