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	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

РАЗРАБОТАНО:
Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники,
к.ф.-м.н., доцент
Братченко Н.Ю.

Ставрополь, 2026 г.

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 7
4. Структура и объем выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы 10
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 (по видам) к защите 22
8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников 28
9. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания 30
9.1 Описание показателей 30
9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы 71
9.3 Описание шкалы оценивания 72
Приложение А 73
Приложение Б 74
Приложение В 75
Приложение Г 75
Приложение Д 77
Приложение Е 80
Приложение Ж 81
Приложение З 82
Приложение И 83

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 – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 929.
2. Образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, одобренной Учебно-методическим советом ФГАОУ ВО «СКФУ», протокол № 5 от «21» мая 2026 г., и утвержденной Председателем ученого совета института информационных технологий и телекоммуникаций, 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

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 бакалавриата 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.

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. 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.

2.6. 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.

2.7. 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.

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

2.9. 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.

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

2.11. 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 универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Индекс	Содержание компетенции
УК-(№)	Универсальные компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Индекс	Содержание компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-(№)	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм н правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Индекс	Содержание компетенции
ОПК-5	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес- планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-(№)	Профессиональные компетенции
	Проектная деятельность
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-3	Способен осуществлять проектирование взаимодействия пользователя с системой и проводить эвристическую оценку графического пользовательского интерфейса
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов
	Производственно-технологическая деятельность
ПК-5	Способен обеспечивать предотвращение потерь и повреждений данных при сбоях технического характера.
ПК-6	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-7	Способен осуществлять обслуживание сетевых устройств и серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы
ПК-8	Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы, 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 бакалавриата – не менее 30 страниц печатного текста.

5. Содержание выпускной квалификационной работы, 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 **приложения** входят таблицы, схемы, графики, диаграммы, анкеты и другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы.

6. Оформление выпускной квалификационной работы

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).

Заголовок 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-09.03.01-АА-АААААА-18,

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

09.03.01 – 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

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

Рисунок 1. Образец оформления содержания

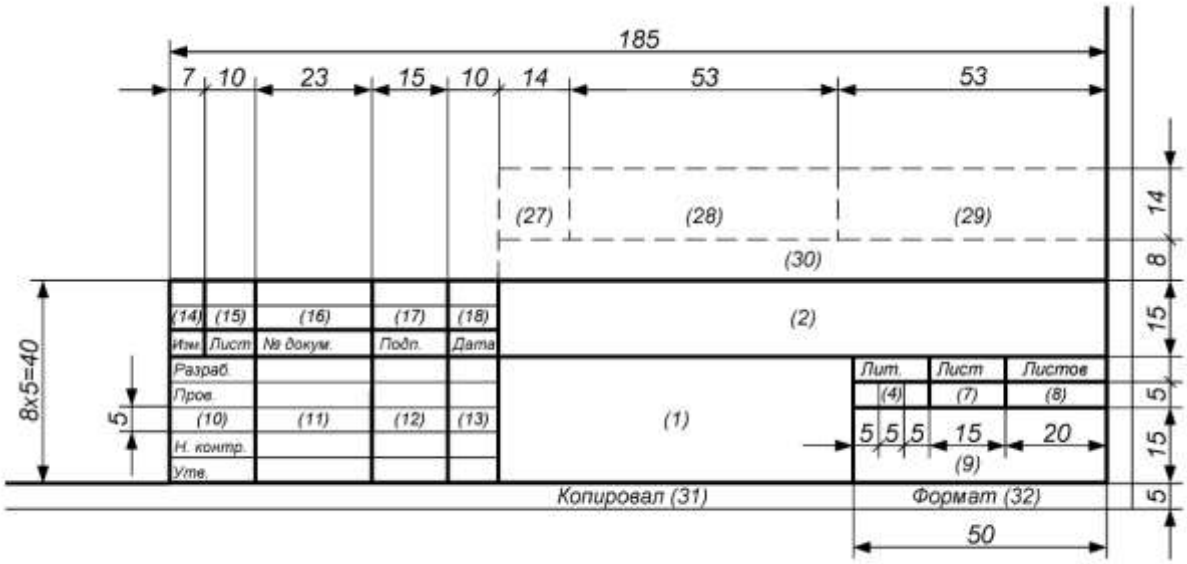


Рисунок 2. Основная надпись (первый лист)

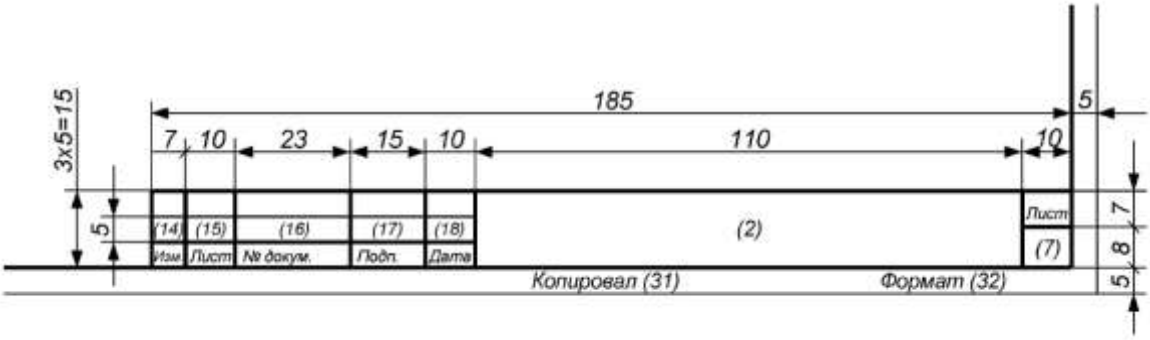


Рисунок 3. Основная надпись (последующие листы)

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: (В.2).

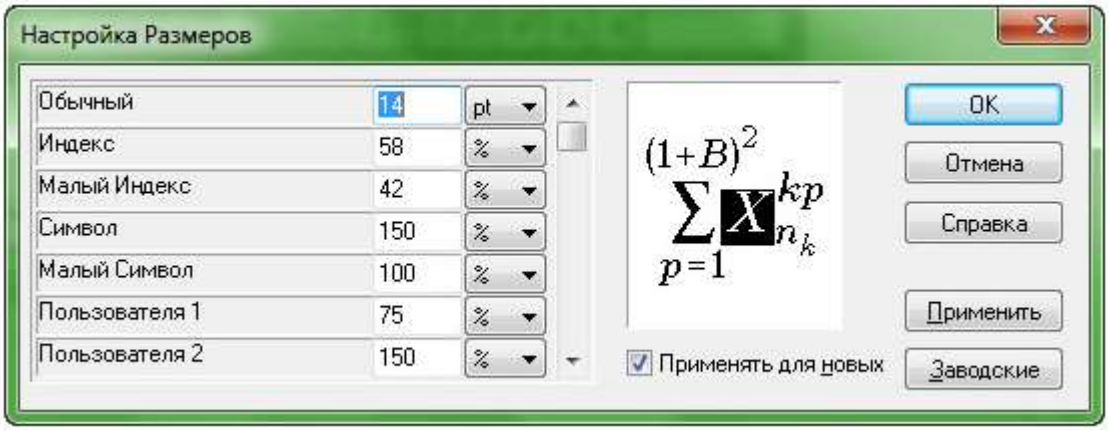
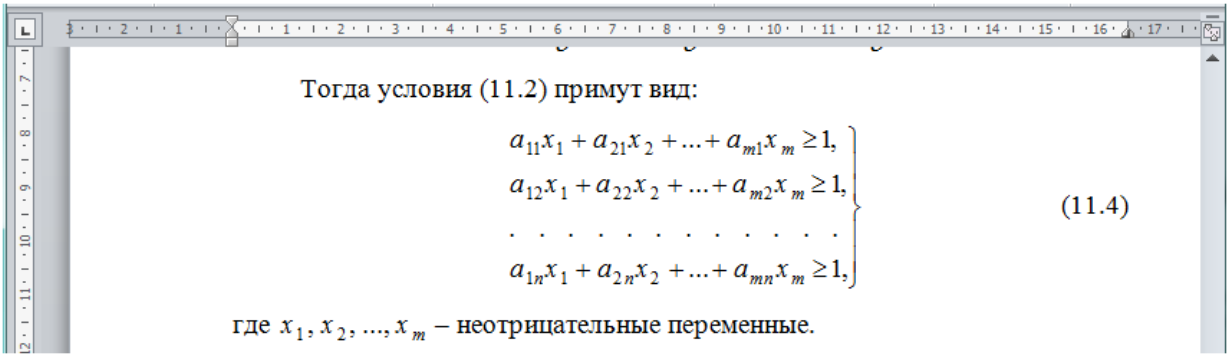


Рисунок 4. Окно Настройка размеров в редакторе MathType



Тогда условия (11.2) примут вид:

$$\left.\begin{array}{l} a_{11}x_1 + a_{21}x_2 + \ldots + a_{m1}x_m \geq 1, \\ a_{12}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots + a_{m2}x_m \geq 1, \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{1n}x_1 + a_{2n}x_2 + \ldots + a_{mn}x_m \geq 1, \end{array}\right\} \qquad (11.4)$$

где $x_1, x_2, \ldots, x_m$ – неотрицательные переменные.

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).

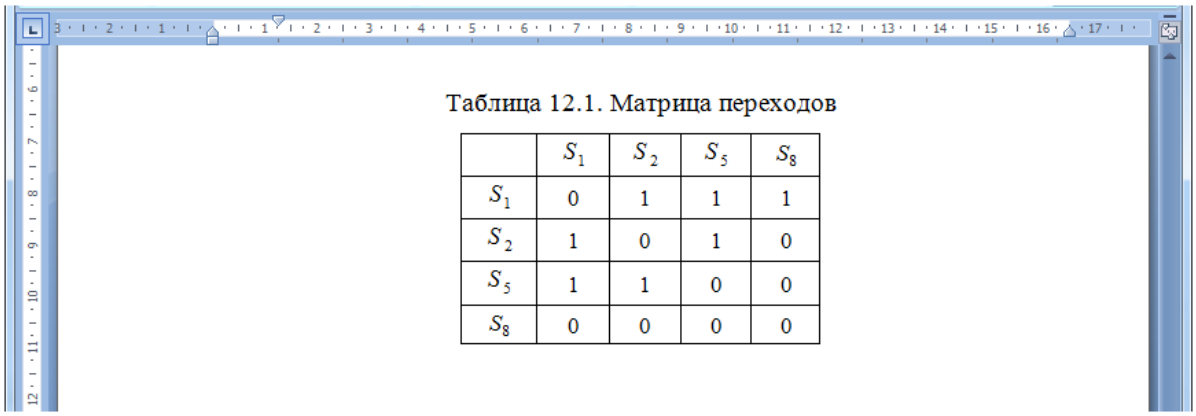


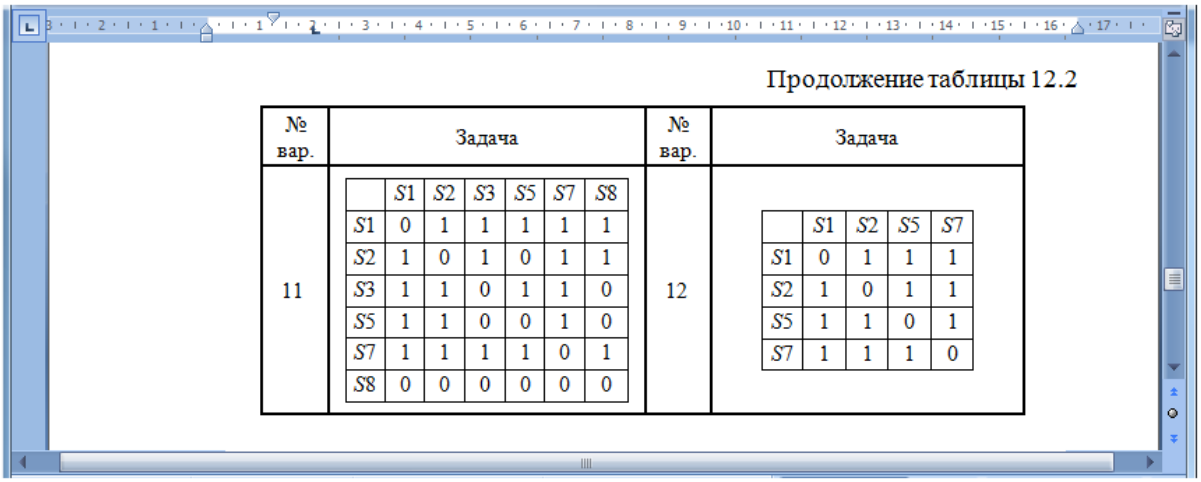
Таблица 12.1. Матрица переходов

	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).



Продолжение таблицы 12.2

№ вар.	Задача	№ вар.	Задача
11		12	

	S1	S2	S3	S5	S7	S8
S1	0	1	1	1	1	1
S2	1	0	1	0	1	1
S3	1	1	0	1	1	0
S5	1	1	0	0	1	0
S7	1	1	1	1	0	1
S8	0	0	0	0	0	0

	S1	S2	S5	S7
S1	0	1	1	1
S2	1	0	1	1
S5	1	1	0	1
S7	1	1	1	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.).

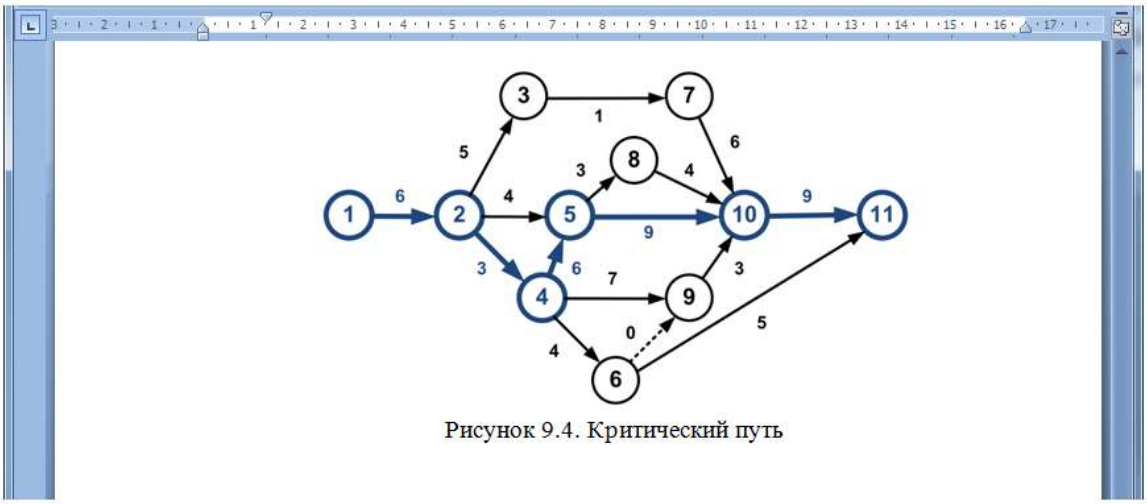


Рисунок 8. Образец оформления рисунка

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).

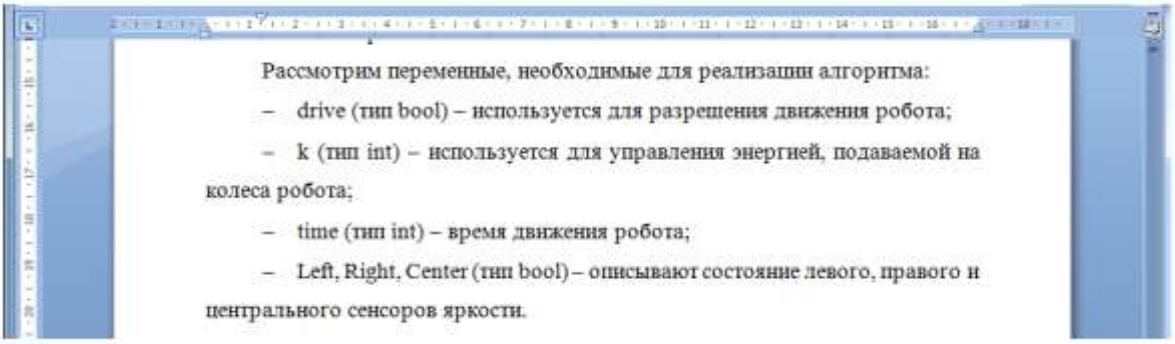


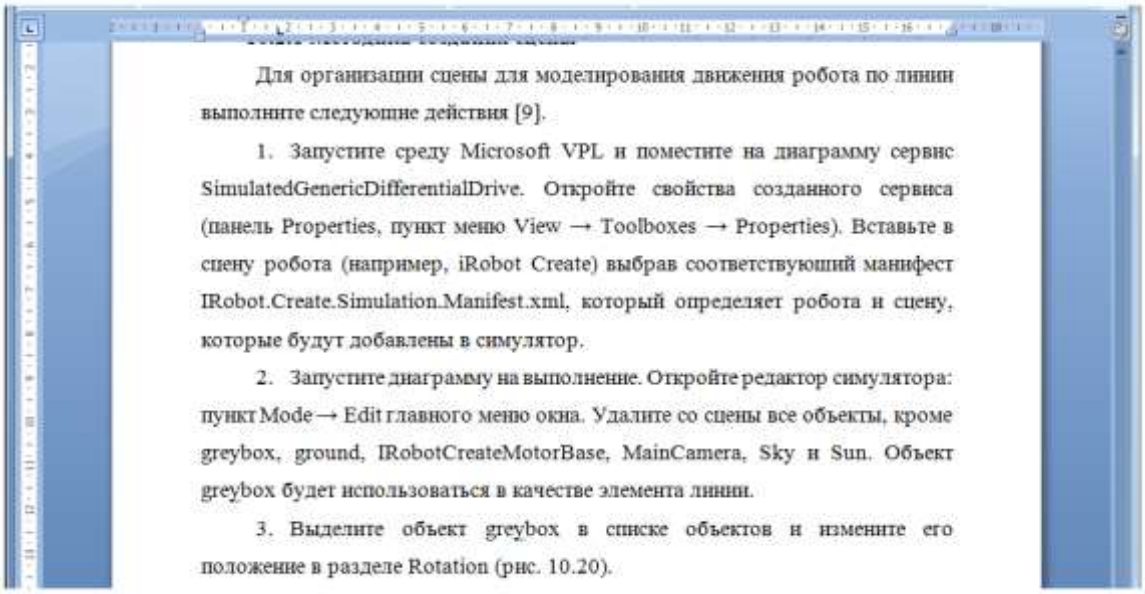
Рисунок 9. Образец оформления маркированного списка

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*.



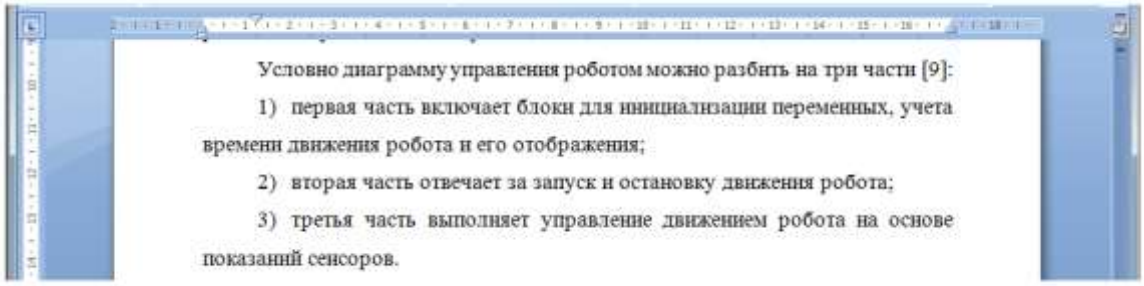
Для организации сцены для моделирования движения робота по линии выполните следующие действия [9].

1. Запустите среду Microsoft VPL и поместите на диаграмму сервис SimulatedGenericDifferentialDrive. Откройте свойства созданного сервиса (панель Properties, пункт меню View → Toolboxes → Properties). Вставьте в сцену робота (например, iRobot Create) выбрав соответствующий манифест IRobot.Create.Simulation.Manifest.xml, который определяет робота и сцену, которые будут добавлены в симулятор.

2. Запустите диаграмму на выполнение. Откройте редактор симулятора: пункт Mode → Edit главного меню окна. Удалите со сцены все объекты, кроме greybox, ground, IRobotCreateMotorBase, MainCamera, Sky и Sun. Объект greybox будет использоваться в качестве элемента линии.

3. Выделите объект greybox в списке объектов и измените его положение в разделе Rotation (рис. 10.20).

Рисунок 10. Образец оформления нумерованного списка (1 вариант)



Условно диаграмму управления роботом можно разбить на три части [9]:

1) первая часть включает блоки для инициализации переменных, учета времени движения робота и его отображения;

2) вторая часть отвечает за запуск и остановку движения робота;

3) третья часть выполняет управление движением робота на основе показаний сенсоров.

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).

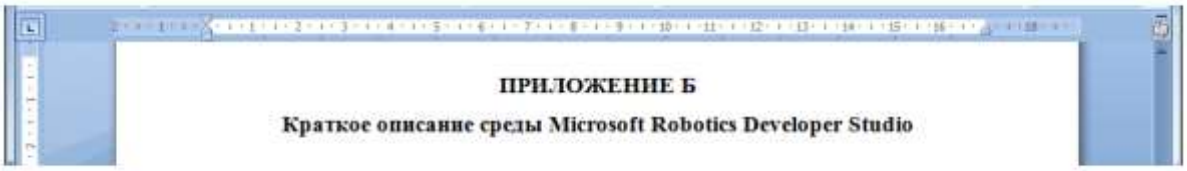


Рисунок 12. Образец оформления приложения

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 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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, но 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. Решение о рецензировании выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата принимается на заседании выпускающей кафедры. 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 зашиты 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 зашита 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. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 929. Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020.
10. Образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, принятая решением Учебно-методического совета ФГАОУ ВО «СКФУ», протокол № 5 от «23» мая 2025 г., утвержденная Председателем ученого совета института перспективной инженерии, протокол №8 от «27» мая 2025 г.
11. 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» (в редакции от 27.12.2018 г., протокол Ученого совета СКФУ №7).
12. Изменения в 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», утвержденное Ученым советом (протокол № 4 от 07.12.2017 г.), утвержденных решением Ученого совета СКФУ, протокол № 6 от «24» декабря 2020 г.
13. Изменения в 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», утвержденное Ученым советом СКФУ (протокол №4 от 07.12.2017г., протокол №7 от 27.12.2018 г.), утвержденным решением Ученого совета СКФУ, протокол № 11 от «25» мая 2020 г.

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

15. Регламент выполнения выпускных квалификационных работ (комплексных работ) по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция), утвержденного решением Ученого совета СКФУ, протокол № 8 от 28 января 2022 г.

16. Регламент выполнения выпускных квалификационных работ в виде стартапа по программам высшего образования– программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», утвержденного решением Ученого совета СКФУ от 24.12.2020 г., протокол № 6.

17. Положение об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо Кавказский федеральный университет», принятого Ученым советом СКФУ, протокол № 10 от 24.02.2022 г.

18. Регламент организации государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете с применением системы электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, утвержденного решением Ученого совета СКФУ от 25.05.2020 г., протокол № 11.

19. Регламент организации государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете с применением дистанционных образовательных технологий, утвержденного решением Ученого совета СКФУ от 28.01.2021 г., протокол № 8.

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, зашиты 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 компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: **УК-1**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{УК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе выделения проблемной ситуации, осуществлении ее многофакторного анализа и диагностики на основе системного подхода.	Достаточно уверенно выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{УК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	В основном правильно проводит поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{УК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе определения и оценки рисков возможных вариантов решений проблемной ситуации, выборе оптимального варианта её решения.	В основном правильно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.
Компетенция: **УК-2**				
Результаты обучения: *Индикатор*:	Не может выполнить задачи, относящиеся к	Допускает ошибки в процессе формулировки цели проекта,	В основном правильно формулирует цель проекта, определяет совокупность	Грамотно формулирует цель проекта, определяет

ИД-1$_{УК-2}$	данному индикатору достижения компетенции.	определения совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определении ожидаемых результатов решения задач.	взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач. Допускает незначительные ошибки.	совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{УК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе разработки плана действий для решения задач проекта, выборе способа их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	В основном правильно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{УК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе обеспечения выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	В основном правильно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.
Компетенция: **УК-3**				
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-1 $_{УК-3}$	Не справляется с поставленными задачами практики в составе группы,	Частично выполняет поставленные задачи практики в составе группы, соблюдая правила социального взаимодействия.	Выполняет поставленные задачи практики в составе группы, соблюдая правила социального взаимодействия.	Выполняет в полном объеме поставленные задачи практики в составе группы,

	соблюдая правила социального взаимодействия.			соблюдая правила социального взаимодействия.
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-2 УК-3	Не реализует эффективные способы командной работы для получения оптимальных результатов работы и их анализа. Слабо применяет информационные технологии и технологии форсайта.	Частично применяет эффективные способы командной работы для получения оптимальных результатов работы и их анализа. Применяет информационные технологии и технологии форсайта.	Применяет эффективные способы командной работы для получения оптимальных результатов работы и их анализа. Применяет информационные технологии и технологии форсайта.	Применяет в полном объеме эффективные способы командной работы для получения оптимальных результатов работы и их анализа. Применяет информационные технологии и технологии форсайта.
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-3 УК-3	Не выполняет поставленные задачи практики, а также не обеспечивает их выполнение на основе мониторинга командной работы.	Недостаточно выполняет поставленные задачи практики, а также частично обеспечивает их выполнение на основе мониторинга командной работы.	Выполняет поставленные задачи практики, а также обеспечивает их выполнение на основе мониторинга командной работы.	Самостоятельно выполняет поставленные задачи практики, а также полностью обеспечивает их выполнение на основе мониторинга командной работы.
Компетенция: **УК-4**				
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-1 УК-4	Не справляется с выполнением поставленных задач практики и выбором приемлемого стиля делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства	Частично выполняет поставленные задачи практики, выбирая приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Выполняет поставленные задачи практики, выбирая приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Выполняет в полном объеме поставленные задачи практики, выбирая приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с

	взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах			партнерами в устной и письменной формах
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-2 $_{УК-4}$	Не осуществляет в достаточной степени поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(ых) и иностранном(ых) языках, а также использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия	Частично осуществляет поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(ых) и иностранном(ых) языках, а также использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия	Применяет эффективные способы поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(ых) и иностранном(ых) языках, а также использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия	Осуществляет в полном объеме поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(ых) и иностранном(ых) языках, а также использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-3 $_{УК-4}$	Не выполняет поставленные задачи практики, а также не оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых)	Недостаточно выполняет поставленные задачи практики, а также частично оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Выполняет поставленные задачи практики, а также оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Самостоятельно выполняет поставленные задачи практики, а также полностью обеспечивает оценку эффективности применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых)

	языках, производит выбор оптимальных			языках, производит выбор оптимальных
Компетенция: **УК-5**				
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-1 УК-5	Не справляется с осуществлением поиска необходимой для решения поставленных задач информации, выявлением и анализом информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями	Частично осуществляет поиск необходимой для решения поставленных задач информации, выявляя и анализируя информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями	Осуществляет поиск необходимой для решения поставленных задач информации, выявляя и анализируя информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями	Осуществляет в полном объеме поиск необходимой для решения поставленных задач информации, выявляя и анализируя информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-2 УК-5	Не выполняет в достаточной степени поставленные задачи практики, не демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	Частично выполняет поставленные задачи практики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	Выполняя поставленные задачи практики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	Выполняя в полном объеме поставленные задачи практики, демонстрирует уверенное и уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп
Результаты обучения: *Индикатор:* ИД-3 УК-5	Не выполняет поставленные задачи практики, а также не	Недостаточно выполняет поставленные задачи практики, а также частично выбирает способы конструктивного	Выполняя поставленные задачи практики, выбирает способы конструктивного взаимодействия с	Самостоятельно выполняет поставленные задачи практики, а также

	выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	уверенно и верно выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-4$_{УК-5}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе анализа различных социокультурных тенденций, фактов и явлений на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, в недостаточной степени понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя.	Достаточно уверенно анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, в целом понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, самостоятельно понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя.

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-5 УК-5	Не понимает и не применяет необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Частично понимает и применяет необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Понимает и применяет необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Четко понимает и грамотно самостоятельно применяет необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-6 УК-5	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Недостаточно понимает важность исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Признает историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-7 УК-5	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Недостаточно понимает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, частично готов к коллективному обсуждению и решению проблем	Понимает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, готов к коллективному обсуждению и решению проблем	Осознает основные ценностные ориентиры и гражданскую позицию, готов к обсуждению и

		мировоззренческого, общественного и личностного характера	мировоззренческого, общественного и личностного характера	решению проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера
Компетенция: **УК-6**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{УК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при определении личных и профессиональных целей в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности.	Достаточно уверенно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{УК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при реализации и корректировке стратегии личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	В основном правильно реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно, в полной мере реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{УК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	Допускает ошибки в ходе критической оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в	В основном критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере	В полной мере критически оценивает эффективность использования времени

	достижения компетенции.	избранной сфере профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.
Компетенция: **УК-7**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{УК-7}$	Не демонстрирует знание здоровьесберегающих технологий и физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует частичные и неполные знания здоровьесберегающих технологий и физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует знание здоровьесберегающих технологий и физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует полные знание здоровьесберегающих технологий и физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{УК-7}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Рационально сочетает физическую и умственную нагрузку и обеспечивает работоспособность в профессиональной деятельности	Рационально сочетает физическую и умственную нагрузку и обеспечивает работоспособность в профессиональной деятельности	Рационально сочетает физическую и умственную нагрузку и обеспечивает работоспособность в профессиональной деятельности
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{УК-7}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Демонстрирует неполные знания норм здорового образа жизни и должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует знание норм здорового образа жизни и поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует полные знания норм здорового образа жизни и поддерживает должный уровень физической подготовленности для

				обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Компетенция: **УК-8**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{УК-8}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при обеспечении безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; а также при классификации чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий.	В основном правильно обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности; производит классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности; производит классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{УК-8}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при оценке вероятности возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принятии мер по ее предупреждению.	В основном правильно оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает эффективные меры по ее предупреждению.

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{УК-8}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при применении основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	В основном правильно применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
Компетенция: **УК-9**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1 $_{УК-9}$	Не применяет знания об основах поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы экономического анализа для принятия решений.	Применяет знания об основах поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности на минимальном уровне.	Применяет знания об основах поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности на среднем уровне.	Применяет на практике знания об основах поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски,

				связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2 УК-9	Не применяет знания о принципах и способах личного финансового планирования и ведения личного бюджета, не ведет личный бюджет, в том числе используя программные продукты, не решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования.	Использует основные принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета, опираясь на знания основных видов личных доходов, расходов, в том числе обязательных, оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, ведет личный бюджет, в том числе используя программные продукты, решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования на минимальном уровне.	Использует основные принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета, опираясь на знания основных видов личных доходов, расходов, в том числе обязательных, оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, ведет личный бюджет, в том числе используя программные продукты, решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования на среднем уровне.	Опираясь на знания основных видов личных доходов, расходов, в том числе обязательных, использует принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, ведет личный бюджет, в том числе используя программные продукты, решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3 УК-9	Не осознает виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков	Пользуется источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализирует условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми	Пользуется источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализирует условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми	Осознавая виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для

	для индивида.	организациями, оценивает индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управляет ими на минимальном уровне.	организациями, оценивает индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управляет ими на среднем уровне.	индивида, способы их снижения, пользуется источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализирует условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями, оценивает индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управляет ими.
Компетенция: **УК-10**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1 $_{УК-10}$	Не знаком с правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, не понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;	Не совсем корректно определяет правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, не совсем корректно понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	В целом знаком с правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, в целом понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.	Хорошо знаком с правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, хорошо понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2 $_{УК-10}$	Не может спланировать, организовать и провести мероприятия, направленные на предупреждение проявлений терроризма, экстремизма, коррупционных рисков в профессиональной деятельности, не исключает склонение к коррупционным правонарушениям	Не совсем корректно планирует, организует и проводит мероприятия, направленные на предупреждение проявлений терроризма, экстремизма, коррупционных рисков в профессиональной деятельности, исключает склонение к коррупционным правонарушениям	В целом правильно планирует, организует и проводит мероприятия, направленные на предупреждение проявлений терроризма, экстремизма, коррупционных рисков в профессиональной деятельности, исключает склонение к коррупционным правонарушениям	Грамотно планирует, организует и проводит мероприятия, направленные на предупреждение проявлений терроризма, экстремизма, коррупционных рисков в профессиональной деятельности, исключает склонение к коррупционным правонарушениям,
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3 $_{УК-10}$	Не соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма, коррупции и не противодействует им в профессиональной деятельности	Не совсем корректно соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма, коррупции и по возможности противодействует им в профессиональной деятельности	В целом правильно соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма, коррупции и противодействует им в профессиональной деятельности	Грамотно соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма, коррупции и эффективно противодействует им в профессиональной деятельности
Компетенция: **ОПК-1**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании фундаментальных законов природы и основных физических математических законов и методов накопления, передачи и обработки информации.	В основном правильно понимает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи	В полной мере понимает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы

			и обработки информации. Допускает незначительные ошибки.	и методы накопления, передачи и обработки информации.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе применения физических законов и математических методов для решения задач теоретического и прикладного характера.	В основном правильно применяет физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно применяет физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ОПК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе использования знаний физики и математики при решении практических задач.	В основном правильно использует знания физики и математики при решении практических задач. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью использует знания физики и математики при решении практических задач.
Компетенция: **ОПК-2**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	В основном правильно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе разработки решения конкретной задачи, выборе оптимального варианта, оценки его достоинств и недостатков.	В основном правильно разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ОПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при понимании основных методов и средств проведения экспериментальных исследований, а также систем стандартизации и сертификации.	В основном правильно понимает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-4$_{ОПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе выбора способов и средств измерений и проведении экспериментальных исследований.	В основном правильно выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно выбирает способы и средства измерений и эффективно проводит экспериментальные исследования.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-5$_{ОПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе применения способов обработки и представления полученных данных, а также оценки погрешности результатов измерений.	Достаточно уверенно владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
Компетенция: **ОПК-3**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-3}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании основных закономерностей передачи информации в инфокоммуникационных системах, основных видов сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенностей передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.	В основном правильно понимает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и

				трактам телекоммуникационных систем.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-3}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании принципов, основных алгоритмов и устройств цифровой обработки сигналов; принципов построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи.	В основном правильно понимает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ОПК-3}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при решении задач обработки данных с помощью средств вычислительной техники.	В основном правильно решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники.
Компетенция: **ОПК-4**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-4}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации.	В основном правильно использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-4}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	Допускает ошибки при проектировании решения конкретной задачи проекта, выборе оптимального способа ее решения, исходя из	В основном правильно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих	Грамотно и самостоятельно проектирует решение конкретной задачи

	достижения компетенции.	действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Допускает незначительные ошибки.	проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ОПК-4}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании современных интерактивных программных комплексов и основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	В основном правильно понимает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.
Компетенция: **ОПК-5**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-5}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выборе языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач.	Достаточно уверенно выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-5}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	Допускает ошибки при чтении кодов программных продуктов, написанных на освоенных языках	Достаточно уверенно читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках	Грамотно и самостоятельно читает коды программных

	достижения компетенции.	программирования, и внесении требуемых изменений.	программирования, и вносит требуемые изменения. Допускает незначительные ошибки.	продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ОПК-5}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Достаточно уверенно разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
Компетенция: **ОПК-6**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо понимает особенности формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В основном правильно понимает особенности формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В полной мере понимает особенности формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В основном правильно разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В полной мере разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Компетенция: **ОПК-7**				

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-7}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо понимает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	В основном правильно понимает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	В полной мере понимает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-7}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	В основном правильно участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	В полной мере участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
Компетенция: **ОПК-8**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-8}$	Не может разрабатывать алгоритмы и структуры данных, необходимые для практического применения	Недостаточно хорошо разрабатывает алгоритмы и структуры данных, необходимые для практического применения	В основном правильно разрабатывает алгоритмы и структуры данных, необходимые для практического применения	В полной мере разрабатывает алгоритмы и структуры данных, необходимые для практического применения
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-8}$	Не может разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Недостаточно хорошо разрабатывает программы, пригодные для практического применения	В основном правильно разрабатывает программы, пригодные для практического применения	В полной мере разрабатывает программы, пригодные для практического применения
Компетенция: **ОПК-9**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ОПК-9}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо понимает методики использования программных средств для решения практических задач	В основном правильно понимает методики использования программных средств для решения практических задач	В полной мере понимает методики использования программных средств для решения практических задач

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ОПК-9}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо использует программные средства для решения практических задач	В основном правильно использует программные средства для решения практических задач	В полной мере использует программные средства для решения практических задач
Компетенция: **ПК-1**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании принципов построения архитектуры программного обеспечения и видов архитектуры программного обеспечения; понимает методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных; понимает методы и средства проектирования программных интерфейсов; понимает методы и приемы формализации задач; частично в некоторой степени понимает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.	В основном правильно понимает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; понимает методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных; понимает методы и средства проектирования программных интерфейсов; понимает методы и приемы формализации задач; понимает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; понимает методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных; понимает методы и средства проектирования программных интерфейсов; понимает методы и приемы формализации задач; понимает

				возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками проводит анализ исполнения требований; вырабатывает варианты реализации требований; оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирает средства реализации требований к программному обеспечению; частично использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; в некоторой степени разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие.	В основном правильно проводит анализ исполнения требований; вырабатывает варианты реализации требований; проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирает средства реализации требований к программному обеспечению; использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно проводит анализ исполнения требований; вырабатывает варианты реализации требований; проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирает средства реализации требований к программному обеспечению; использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; разрабатывает технические спецификации на программные

				компоненты и их взаимодействие.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ПК-1}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками осуществляет оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; частично применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	В основном правильно осуществляет оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно осуществляет оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
Компетенция: **ПК-2**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в реализации методов планирования проектных работ; применяет методы классического системного анализа, частично использует теорию управления бизнес-процессов, методы концептуального проектирования, методы оценки качества программных систем; осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе.	В основном правильно реализует методы планирования проектных работ; применяет методы классического системного анализа; использует теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования, методы оценки качества программных систем; осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает и реализует методы планирования проектных работ; применяет методы классического системного анализа; использует теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования, методы оценки качества программных систем;

				осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Разрабатывает с ошибками технико-экономическое обоснование; разрабатывает техническое задание на систему; разрабатывает требования к подсистемам системы и осуществляет контроль их качества; организовывает оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы; обрабатывает запросы на изменение требований к системе	Достаточно уверенно разрабатывает технико-экономическое обоснование; разрабатывает техническое задание на систему; разрабатывает требования к подсистемам системы и осуществляет контроль их качества; организовывает оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы; обрабатывает запросы на изменение требований к системе. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере разрабатывает технико-экономическое обоснование; разрабатывает техническое задание на систему; разрабатывает требования к подсистемам системы и осуществляет контроль их качества; организовывает оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы; обрабатывает запросы на изменение требований к системе

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками составляет графики контрольных мероприятий; разрабатывает бизнес-требования к системе; способен определять ключевые свойства и ограничения системы; выделяет подсистемы системы	В основном правильно составляет графики контрольных мероприятий; разрабатывает бизнес-требования к системе; способен определять ключевые свойства и ограничения системы; выделяет подсистемы системы. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно составляет графики контрольных мероприятий; разрабатывает бизнес-требования к системе; способен определять ключевые свойства и ограничения системы; выделяет подсистемы системы
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-4$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе. Анализирует запросы на изменение свойств и требований к разрабатываемой системе и анализ их влияния.	В основном осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе. Анализирует запросы на изменение свойств и требований к разрабатываемой системе и анализ их влияния.	Самостоятельно и в полной мере осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе. Анализирует запросы на изменение свойств и требований к разрабатываемой системе и анализ их влияния.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-5$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками определяет архитектуру сред программирования.	В большей степени определяет архитектуру сред программирования. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно определяет архитектуру сред программирования
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-6$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Частично применяет методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода	Применяет методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода.	Активно и грамотно применяет методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-7$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Использует современные методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	В основном использует современные методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Использует современные методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-8$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками вырабатывает варианты реализации программного обеспечения	Вырабатывает варианты реализации программного обеспечения.	Самостоятельно вырабатывает варианты реализации программного обеспечения
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-9$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Проектирует структуры данных, допускает некоторые ошибки.	Проектирует структуры данных с незначительными недочетами.	В полной мере самостоятельно проектирует структуры данных
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-10$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	В полной мере самостоятельно применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-11$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Реализует с ошибками конструкции распределенного и параллельного программирования.	Реализует конструкции распределенного и параллельного программирования.	Самостоятельно реализует при решении практических задач конструкции распределенного и

				параллельного программирования
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-12$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Разрабатывает с ошибками программный код на языках программирования высокого уровня	Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня.	Самостоятельно разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-13$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Применяет с ошибками принципы объектно-ориентированного программирования	Применяет принципы объектно-ориентированного программирования.	С уверенностью и в полной мере грамотно применяет принципы объектно-ориентированного программирования при решении практических задач
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-14$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками определяет и применяет необходимые алгоритмы и структуры данных для решения задач навигации, планирования, обработки сенсорных данных, управления и принятия решений в интеллектуальных системах	Определяет и применяет необходимые алгоритмы и структуры данных для решения задач навигации, планирования, обработки сенсорных данных, управления и принятия решений в интеллектуальных системах. Допускает некоторые недочеты.	Самостоятельно определяет и применяет необходимые алгоритмы и структуры данных для решения задач навигации, планирования, обработки сенсорных данных, управления и принятия решений в

				интеллектуальных системах
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-15$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Частично осуществляет сбор, обработку и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требований. Совершает значимые ошибки.	Осуществляет сбор, обработку и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требований	Уверенно осуществляет сбор, обработку и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требований
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-16$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Частично определяет и применяет стандарты качества ПО	Определяет и применяет стандарты качества ПО.	В полной мере самостоятельно и грамотно определяет и применяет стандарты качества ПО при осуществлении практической деятельности.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-17$_{ПК-2}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками осуществляет сопровождение разработанных проектных решений	Осуществляет сопровождение разработанных проектных решений	Грамотно осуществляет сопровождение разработанных проектных решений
Компетенция: **ПК-3**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-3}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; разрабатывает технические требования к интерфейсной графике; использует технологии визуализации данных и	В основном правильно понимает стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; разрабатывает технические требования к интерфейсной графике; использует технологии визуализации данных и	В полной мере понимает стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; разрабатывает технические требования

		цифровую обработку изображений; выполняет верстку с использованием языков разметки и языков описания стилей; программирует с использованием сценарных языков.	цифровую обработку изображений; выполняет верстку с использованием языков разметки и языков описания стилей; программирует с использованием сценарных языков. Допускает незначительные ошибки.	к интерфейсной графике; использует технологии визуализации данных и цифровую обработку изображений; выполняет верстку с использованием языков разметки и языков описания стилей; программирует с использованием сценарных языков.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-3}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками разрабатывает и оформляет проектную документацию на интерфейс; создает интерактивные прототипы интерфейса; проектирует стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта.	В основном правильно разрабатывает и оформляет проектную документацию на интерфейс; создает интерактивные прототипы интерфейса; проектирует стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве разрабатывает и оформляет проектную документацию на интерфейс; создает интерактивные прототипы интерфейса; проектирует стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта,
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ПК-3}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками анализирует данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом, осуществляет формальную оценку графического пользовательского интерфейса.	В основном правильно анализирует данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом, осуществляет формальную оценку графического пользовательского интерфейса. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно анализирует данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом, осуществляет формальную оценку

				графического пользовательского интерфейса.
Компетенция: **ПК-4**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-4}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками понимает принципы разработки драйверов; частично понимает технологии разработки и отладки системных продуктов; частично понимает принципы кроссплатформенного программирования.	В основном правильно понимает принципы разработки драйверов; понимает технологии разработки и отладки системных продуктов; понимает принципы кроссплатформенного программирования. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает принципы разработки драйверов; понимает технологии разработки и отладки системных продуктов; понимает принципы кроссплатформенного программирования.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-4}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками работает со стандартными контроллерами устройств; частично осуществляет отладку драйверов устройств для операционной системы.	В основном правильно работает со стандартными контроллерами устройств; осуществляет отладку драйверов устройств для операционной системы. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере работает со стандартными контроллерами устройств; осуществляет отладку драйверов устройств для операционной системы.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ПК-4}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками создает блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; частично выполняет оценку вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.	Достаточно уверенно создает блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; выполняет оценку вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно создает блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; выполняет оценку вычислительной

				сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.
Компетенция: **ПК-5**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-5}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками использует инструменты обеспечения безопасности БД, средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД; недостаточно понимает методы и средства защиты информации в БД.	В основном правильно использует инструменты обеспечения безопасности БД, средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД; понимает методы и средства защиты информации в БД. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве использует инструменты обеспечения безопасности БД, средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД; понимает методы и средства защиты информации в БД.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-5}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками выявляет угрозы безопасности на уровне БД; частично планирует и осуществляет меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД; частично настраивает параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями; оценивает степень защиты данных	В основном правильно выявляет угрозы безопасности на уровне БД; планирует и осуществляет меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД; настраивает параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями; оценивает степень защиты данных от угроз	Точно и обоснованно выявляет угрозы безопасности на уровне БД; планирует и осуществляет меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД;

		от угроз безопасности на уровне БД.	безопасности на уровне БД. Допускает незначительные ошибки.	настраивает параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями; оценивает степень защиты данных от угроз безопасности на уровне БД.
Компетенция: **ПК-6**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично понимает основы управления изменениями архитектуры; современные подходы и стандарты автоматизации организации; системы классификации и кодирования информации.	В основном правильно понимает основы управления изменениями архитектуры; понимает современные подходы и стандарты автоматизации организации; использует системы классификации и кодирования информации. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве понимает основы управления изменениями архитектуры; понимает современные подходы и стандарты автоматизации организации; использует системы классификации и кодирования информации.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично выявляет первоначальные требования заказчика к ИС; оценивает объемы и сроки выполнения работ; с ошибками анализирует входную информацию;	В основном правильно выявляет первоначальные требования заказчика к ИС; оценивает объемы и сроки выполнения работ; анализирует входную информацию;	Грамотно и самостоятельно выявляет первоначальные требования заказчика к ИС; оценивает

		частично разрабатывает модели бизнес-процессов.	разрабатывает модели бизнес-процессов. Допускает незначительные ошибки.	объемы и сроки выполнения работ; анализирует входную информацию; разрабатывает модели бизнес-процессов.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Принимает частичное участие в планировании работ, в разработки документов и частично выполняет описание бизнес-процессов на основе исходных данных.	Достаточно уверенно принимает участие в планировании работ; принимает участие в разработки документов; выполняет описание бизнес-процессов на основе исходных данных. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью принимает участие в планировании работ; принимает участие в разработки документов; выполняет описание бизнес-процессов на основе исходных данных.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-4$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	В основном правильно применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ, но с некоторыми незначительными недочетами.	В полной мере применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-5$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	С ошибками применяет основы языков программирования и баз данных, операционные системы и	В основном правильно применяет основы языков программирования и баз данных, операционные системы	Уверенно применяет основы языков программирования и

	достижения компетенции.	оболочки, современные программные среды разработки информационных, автоматизированных и интеллектуальных систем	и оболочки, современные программные среды разработки информационных, автоматизированных и интеллектуальных систем	баз данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных, автоматизированных и интеллектуальных систем
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-6$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками применяет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-аппаратных комплексов задач	Достаточно уверенно применяет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-аппаратных комплексов задач	Самостоятельно и в полной мере применяет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-аппаратных комплексов задач
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-7$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками инсталлирует программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем	Достаточно уверенно инсталлирует программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем	В полной мере самостоятельно инсталлирует программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-8$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	Инсталлирует с ошибками аппаратное обеспечение для	В основном правильно инсталлирует аппаратное обеспечение для	Уверенно инсталлирует аппаратное

	достижения компетенции.	информационных и интеллектуальных систем	информационных и интеллектуальных систем	обеспечение для информационных и интеллектуальных систем
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-9$_{ПК-6}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично инсталлирует программное обеспечение для автоматизированных и интеллектуальных систем	Достаточно уверенно инсталлирует программное обеспечение для автоматизированных и интеллектуальных систем, но допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно инсталлирует программное обеспечение для автоматизированных и интеллектуальных систем
Компетенция: **ПК-7**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-7}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками понимает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; недостаточно ориентируется в архитектурах аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; частично понимает принципы установки и настройки программного обеспечения.	В основном правильно понимает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ориентируется в архитектурах аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; понимает принципы установки и настройки программного обеспечения.	В совершенстве понимает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ориентируется в архитектурах аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; понимает принципы установки и

				настройки программного обеспечения.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-7}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками организовывает инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств; идентифицирует права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; частично применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.	В основном правильно организовывает инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств; идентифицирует права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.	В совершенстве организовывает инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств; идентифицирует права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.

Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ПК-7}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками осуществляет конфигурирование УАТС, периферийных и абонентских устройств.	Достаточно уверенно осуществляет конфигурирование УАТС, периферийных и абонентских устройств. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью осуществляет конфигурирование УАТС, периферийных и абонентских устройств.
Компетенция: **ПК-8**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-8}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; модель OSI/ISO, модели IEEE; назначение протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	В основном правильно понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; понимает модель OSI/ISO, модели IEEE; понимает назначение протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; понимает модель OSI/ISO, модели IEEE; понимает назначение протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-8}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; частично осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств; планирует	В основном правильно использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; осуществляет мониторинг администрируемых сетевых	Грамотно и самостоятельно использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует современные методы контроля

		восстановление сетевой инфокоммуникационной системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует модернизацию сетевых устройств с ошибками.	устройств; планирует восстановление сетевой инфокоммуникационной системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует модернизацию сетевых устройств. Допускает незначительные ошибки.	производительности инфокоммуникационн ых систем; осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств; планирует восстановление сетевой инфокоммуникационн ой системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует модернизацию сетевых устройств.
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ПК-8}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; с ошибками инсталлирует операционные систем сетевых устройств; конфигурирует операционные систем сетевых устройств администрируемой сети; частично осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.	Достаточно уверенно использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; инсталлирует операционные систем сетевых устройств; конфигурирует операционные систем сетевых устройств администрируемой сети; осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.	С большой эффективностью использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; инсталлирует операционные систем сетевых устройств; конфигурирует операционные систем

				сетевых устройств администрируемой сети; осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.
Компетенция: **ПК-9**				
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-1$_{ПК-9}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо понимает принципы построения средств защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; понимает назначение защищенных протоколов управления, основных средств криптографии	В основном правильно понимает принципы построения средств защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; понимает назначение защищенных протоколов управления, основных средств криптографии	В полной мере понимает принципы построения средств защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; понимает назначение защищенных протоколов управления, основных средств криптографии
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-2$_{ПК-9}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств; применяет аппаратные, программные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настраивает параметры	В основном правильно определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств; применяет аппаратные, программные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настраивает параметры современных	В полной мере определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств; применяет аппаратные, программные и программно-аппаратные средства

		современных программно-аппаратных межсетевых экранов	программно-аппаратных межсетевых экранов	защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настраивает параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов
Результаты обучения: *Индикатор*: ИД-3$_{ПК-9}$	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо выполняет сегментирование элементов администрируемой сети	В основном правильно выполняет сегментирование элементов администрируемой сети	В полной мере выполняет сегментирование элементов администрируемой сети

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:

– повышенный 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 перспективной инженерии
Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора цифровых,
Робототехнических систем и
электроники
_____ И.В. Азаров
(подпись)
«____» _____ 2026 г

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)

Студент _____*Фамилия Имя Отчество*_____ группа *ИВТ-б-о-21-1*
1. Тема *Разработка мультиплексора с комбинаторным объединением цифровых потоков*
Утверждена распоряжением по институту от _____№ _____
2. Срок представления работы к защите «___» _____ *2025 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*

Приложение Б

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
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора цифровых,
Робототехнических систем и
электроники
_____ И.В. Азаров
(подпись)
«____» _____ 2026 г

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ)

Студент _____*Фамилия Имя Отчество*_____ группа *ИВТ-б-о-21-1*

1. Тема *Разработка мультиплексора с комбинаторным объединением цифровых потоков*

Утверждена распоряжением по институту от _____№ _____

2. Срок представления работы к защите «___» _____ *2025 г.*

3. Исходные данные для исследования *материалы, полученные во время прохождения преддипломной практики на предприятии, устав предприятия и рекомендации персона 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 перспективной инженерии
Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

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 мультиплексора 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 *4* **курса, группы** *ИВТ-б-о-21-1*
направления подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»
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 ВИНИТИ 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

- Словарь английского языка [Электронный ресурс]: – Электр, дан. и прогр. – Maccelesfield (UK): Europa House, [1999]. – CD-ROM. – Содерж.: Большой оксфордский словарь. – (источник на диске).
- Oxford encyclopedia [Electronic resource]. – Электрон, дан. и прогр. – The Learning Company, 1997. – CD-ROM – (источник на диске).
- Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – М. : http://gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html. – (ресурс удаленного доступа).
- 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).
- Aguilar M. P. Barriers to internationalization [Electronic resource]: International Conference on Internationalization of Higher Education: Policy and Practice: http://www.unesco.org/conference.html. – (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»

НАПРАВЛЕНИЕ

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 _____
Протокол от _____
№ __

Ы

Перечень тем выпускных квалификационных работ*,
предлагаемых обучающимся по направлению/
специальности _____
_____ в 202_ году

№ п/п	Темы выпускных квалификационных работ
1.	
2.	
3.	

Рассмотрены на заседании _____, протокол от _____ №_____

И.о. директора департамента Ф.И.О.