

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 17:28:42
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e838858d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники,
кандидат экономических наук, доцент
_____ Азаров И.В.

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ
(ПО ВИДАМ) И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Направление подготовки	<u>09.04.02 «Информационные системы и технологии»</u>
Направленность (профиль)	<u>Искусственный интеллект, математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>

РАЗРАБОТАНО:

Профессор департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники
доктор физ.-мат. наук, профессор
Шагрова Г.В.

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.	4
4. Структура и объем выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы	6
4.1 Вид выпускной квалификационной работы	6
4.1.1. Дипломная работа	6
4.1.2. Дипломный проект	7
4.1.3. Стартап (ВКРС)	7
4.1.4. Комплексная работа	8
4.2. Содержание ВКР	8
4.3. Порядок работы над ВКР	9
4.4. Решение крупной задачи в рамках комплексной ВКР	9
4.5. Условия выполнения ВКР по реальной тематике	9
4.6. Место выполнения ВКР	9
4.7. Размещение текстов ВКР в автоматизированной информационно-библиотечной системе СКФУ	10
4.8. Проверка текстов ВКР в системе «Антиплагиат»	10
4.9 Структура и содержание выпускной квалификационной работы	11
4.9.1. Структура ВКР	11
4.9.2. Объем ВКР	11
5. Содержание выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы.	12
6. Оформление выпускной квалификационной работы (по видам).	14
6.1. Общие требования к оформлению ВКР	14
6.2. Соответствие ВКР требованиями государственных стандартов (ГОСТ) и нормативно-технической документации по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»	14
6.3. Правила оформления ВКР	15
7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы (по видам) и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите (по видам).	17
7.1. Организация и контроль выполнения ВКР	18
7.2. Дополнительные положения	20
7.3. Представление и процедура защиты ВКР	20
8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников.	22
8.1. Основная литература	22
8.2. Дополнительная литература	22
8.3. Методическая литература	22
8.4. Интернет-ресурсы	22
9. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	23
9.1 Описание показателей	23
9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы	56
9.3 Описание шкалы оценивания	57
10. Приложения	60

1. Введение

Требования к подготовке и защите выпускной квалификационной работы разработаны на основе: федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №917 с изменениями и дополнениями. (Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020) и Концепции модернизации инженерного образования в соответствии с международными стандартами CDIO, на основе основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Искусственный интеллект, математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» в рамках реализации гранта на разработку программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект»; Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция) принятого Ученым советом СКФУ от 30.01.2018 г., № 7 и учебного плана ОП ВО по направлению подготовки 09.04.02. и направленности «Искусственный интеллект, математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем».

В требованиях приведены общие положения о государственной итоговой аттестации выпускников, этапы подготовки и защиты ВКР, а также единые требования к ее содержанию, структуре, объему и оформлению.

При подготовке и защите ВКР определяется достигнутый уровень подготовки магистра на основе оценки степени сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, ориентированных на области профессиональной деятельности (исследование, разработка, внедрение информационных технологий и систем) в соответствии с ОП ВО «Искусственный интеллект, математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем» по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», реализуемой в СКФУ.

Выпускная квалификационная работа отражает уровень научной подготовки студента магистратуры, знание им проблем науки и практики исследуемой предметной области, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные задачи в области профессиональной деятельности, связанной с определенной сферой деятельности, характерной для соответствующей направленности ОП ВО.

Требования к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) отражают не только основные требования к ее объему, содержанию, структуре и оформлению, порядку и срокам представления на кафедру, но и методические рекомендации.

К выполнению ВКР допускаются студенты магистратуры, завершившие полный курс обучения по образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестации, предусмотренные рабочим учебным планом.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является предоставление документов, подтверждающих освоение обучающимися компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практик. Выпускники магистратуры представляют также оттиск (копию) опубликованной научной работы по теме ВКР. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

ВКР представляет собой итоговую аттестационную научную работу студента, оформленную в печатном виде с соблюдением необходимых требований государственных стандартов (ГОСТ) по инженерным специальностям и направлениям подготовки, и представленную к защите перед государственной аттестационной комиссией.

Основная задача ВКР состоит в определении готовности выпускника к профессиональной исследовательской деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

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

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

2.2. Выполнение ВКР имеет следующие цели и задачи:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и использование их при решении профессиональных задач в сферах деятельности, определяемых направленностью (профилем);
- 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.

Таким образом, основная задача выпускника магистратуры – продемонстрировать уровень своей квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научно-практические задачи, степень овладения им методологией научного познания и соответствия полученных знаний, умений, навыков и компетенций требованиям государственного образовательного стандарта по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

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

В процессе подготовки к защите и защиты ВКР выпускник должен проявить свои компетенции, сформированные в течение всего периода обучения. В соответствии с требованиями ФГОС ВО в результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Для оценки результатов освоения ОП ВО в выпускной квалификационной работе выделены компетенции, представленные в таблице:

Код	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УКД-1	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты

	взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
ОПКД-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерные технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
ОПКД-6	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта, в том числе универсального искусственного интеллекта
ПК-1	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта
ПК-2	Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования
ПК-3	Способен выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях
ПК-4	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации
ПК-5	Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта
ПК-6	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта
ПК-7	Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

ПК-8	Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков
ПК-9	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях
ПК-10	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях
ПК-11	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
ПК-12	Способен разрабатывать и исследовать теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности на основе искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий
ПК-13	Способен предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований в области математического моделирования информационных систем и технологий и методов искусственного интеллекта, составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации

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

4.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускные квалификационные работы по ОП ВО – программам магистратуры выполняются в виде дипломной работы или дипломного проекта, стартапа, комплексной работы.

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 кафедрой информационных систем и технологий на основе стандартов и ОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования стандартов и ОП ВО по направлению подготовки.

4.1.1. Дипломная работа

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

Научно-исследовательский характер дипломной работы по направлениям подготовки магистратуры обеспечивается всесторонним анализом и научными исследованиями по одному из новых вопросов теоретического или экспериментального характера, являющихся, как правило, завершающим этапом исследований, проведенных

студентом за период обучения, отраженных в статьях и тезисах докладов научных конференций, а также выполненных путем расчета и моделирования.

При написании дипломной работы используются материалы, полученные студентом в ходе прохождения преддипломной практики, отражающие деятельность предприятий, организаций и др. Дипломная работа может содержать расчетно-графическую часть, которая представляет собой частичное выполнение разделов, предусматриваемых в структуре дипломного проекта направления подготовки «Информационные системы и технологии».

4.1.2. Дипломный проект

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.

4.1.3. Стартап (ВКРС)

Стартап (ВКРС) – это вид выпускной квалификационной работы, подразумевающий выполненный обучающимся (самостоятельно или в составе команды) бизнес-проект по разработке и/или коммерциализации результатов научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, демонстрирующий уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, сформированности компетенций, установленных ОС ВО.

ВКРС представляет собой бизнес-проект в следующих видах:

- стартап как бизнес-проект, реализуемый в сфере экономики и реализующий продажу существующих на текущий момент продуктов и/или оказание услуг;
- технологический стартап – бизнес-проект, основывающийся на технологических инновационных разработках и их коммерциализации;
- стартап, в виде социального предпринимательства – бизнес-проект, направленный на решение задач социального взаимодействия и/или способствующий решению социальных проблем общества;
- стартап, в сфере креативных индустрий – бизнес-проект, связанный с продукцией, обладающей потенциалом создания, производства и эксплуатации творческой интеллектуальной собственности. Креативными индустриями являются: деятельность в области исполнительских и визуальных искусств, дизайна, кино и телевидения и др.

ВКРС представляет собой бизнес-проект, соответствующий минимум трем из следующих критериев:

- студент/один из студентов команды стартапа является индивидуальным предпринимателем либо выступает учредителем/ участником юридического лица (штатная численность сотрудников юридического лица не менее 2 человек);
- студент(ы) является(ются) получателем(ями) гранта(ов) от институтов

развития Российской Федерации и/или других организаций, что подтверждается документами: копии утвержденных заявок на грант(ы) и/или договоров с институтами развития и другими организациями с указанием ФИО благополучателей, свидетельствующих о получении финансирования для предлагаемого на защиту проекта;

- студент(ы) входит(ят) в команду стартап-компании, являющейся резидентом Технопарка «Сколково», что подтверждается документами: копия свидетельства о внесении компании в перечень резидентов технопарка; копия документа, подтверждающего участие студента(ов) в проекте компании резидента;

- студент(ы) является(ются) участником(ами): молодежных инновационных проектов; технопарка СКФУ; бизнес-инкубатора СКФУ; студенческого научного объединения; совета молодых ученых и специалистов; студенческого научно-инновационного объединения; студенческого конструкторского бюро; студенческих информационных обществ и др. Подтверждающие документы: цифровое портфолио студентов, в котором отражена информация об участии в проекте, представленном на защиту и/или оформленные в установленном в СКФУ порядке портфолио и рецензия, заверенные структурным подразделением СКФУ, отвечающим за реализацию проектной деятельности в ОО ВО;

- проект действующий (находиться в стадии жизненного цикла проекта не меньше, чем прототипирование), инновационный;

- в проекте разработан прототип или MVP (минимально жизнеспособный продукт). Студенты представляют на защиту ВКР в формате бизнес-проекта (стартап), рабочий прототип или MVP;

- для разработки и продвижения проекта привлечено финансирование /или индустриальные партнеры и/или получена выручка. Подтверждающие документы: копии утвержденных заявок на грант(ы)/принятых заявок на патенты и/или договоров с институтами развития и другими организациями с указанием ФИО благополучателей, свидетельствующих о получении финансирования для предлагаемого на защиту проекта; копия договора с компанией – покупателем продукта, выписка со счета для подтверждения поступления средств от покупателя; копия договора о сотрудничестве с индустриальными партнерами, техническое задание с описанием работ, которые должны быть выполнены в проекте, акт сдачи-приемки результатов или акт внедрения результатов исследования (Приложение 21), или экспертное заключение заказчика, или концептуальное решение по модели стартапа;

- проект имеет потенциал масштабирования. Подтверждающие документы: экспертная оценка, полученная институтами развития и/или индустриальных партнеров, и/или бизнес-сообществ.

4.1.4. Комплексная работа

Комплексная работа – это вид выпускной квалификационной работы, ориентированный на исследование единой темы по одному (при необходимости – по нескольким) объекту преддипломной (предквалификационной) практики и выполняемой группой студентов, обучающихся по одной или нескольким различным образовательным программам. Целью выполнения комплексной работы является овладение студентами навыками научно-исследовательской и проектно-технологической деятельности в избранной профессиональной области, а также принятия самостоятельных решений.

4.2. Содержание ВКР

В выпускную квалификационную работу магистрантов включаются: теоретическое обоснование, аналитические и (или) экспериментальные подтверждения, обоснование выбранной методики исследования и методики принятия решений, полученные результаты. Образцы оформления документов представлены в приложениях 1 – 23.

Постановка цели и решение задач должны быть конкретными, вытекать из современного состояния вопроса исследования и базироваться на результатах анализа соответствующих научных и прикладных работ. Предложенные обучающимися пути решения проблемы в целом и конкретных задач, в частности, должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с известными решениями в рамках исследования.

4.3. Порядок работы над ВКР

Рекомендуется применять сквозное проектирование, при котором тема (или ее часть) последовательно разрабатывается в курсовых, при выполнении заданий во время прохождения практик, предусмотренных учебным планом, в том числе научно-исследовательской работы в течении трех семестров, в рамках прохождения производственной практики, а затем и в выпускных квалификационных работах с постепенным ее расширением и углублением.

4.4. Решение крупной задачи в рамках комплексной ВКР

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. В таком случае создается единая по этим направлениям подготовки государственная экзаменационная комиссия, включающая специалистов разных направлений.

4.5. Условия выполнения ВКР по реальной тематике

ВКР выполняется по реальной тематике.

Считается, что выпускная квалификационная работа выполнена по реальной тематике, если выполняется хотя бы одно или несколько из следующих условий:

- имеется заявка предприятия на выполнение ВКР (*Приложение 22*) с указанием тематики или запрос предприятия 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 хозяйственной 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.

4.6. Место выполнения ВКР

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

4.7. Размещение текстов ВКР в автоматизированной информационно-библиотечной системе СКФУ

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 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.

4.8. Проверка текстов ВКР в системе «Антиплагиат»

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

Полностью выполненные выпускные квалификационные работы, научные доклады сдаются на кафедру на проверку системой «Антиплагиат» в бумажном и электронном виде (в формате .doc, .txt или .rtf) не позднее, чем за 15 календарных дней до начала работы государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

При предоставлении на кафедру выпускной квалификационной работы обучающимся заполняется и подписывается заявление по установленной форме, которым подтверждается факт отсутствия в письменной работе заимствований из печатных и электронных источников третьих лиц, не подкрепленных соответствующими ссылками, и информированность обучающегося о недопуске выпускной квалификационной работы к защите в случае обнаружения плагиата. Не предоставление обучающимся заявления, подтверждающего оригинальность работы, автоматически влечет за собой недопуск выпускной квалификационной работы к защите.

Кафедрой осуществляется учет проверки выпускных квалификационных работ, научных докладов системой «Антиплагиат» с записью в соответствующий журнал.

Проверка выпускных квалификационных работ, научных докладов производится на кафедре руководителем программы магистратуры.

Проверка выпускных квалификационных работ в виде стартапа /в виде комплексной работы производится координатором работы.

При проверке системой «Антиплагиат» из текста выпускной квалификационной работы (дипломной работы, дипломного проекта, комплексной работы, стартапа) исключаются. Руководитель программы магистратуры производит проверку работы с использованием системы «Антиплагиат» и принимает решение о доработке и повторной проверке выпускной квалификационной работы на плагиат или о рекомендации работы к защите) в течение 2 рабочих дней. Проверка осуществляется с использованием следующего основного программного обеспечения «Антиплагиат»: Цитирование - программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»; Коллекция РГБ - полные тексты диссертаций и авторефератов из фондов Российской государственной библиотеки; 4Коллекция eLIBRARY.RU - полные тексты научных статей на русском и иностранных языках из фондов научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU; Сводная коллекция ЭБС - объединенной коллекции электроннобиблиотечных систем: Лань, Университетская библиотека online, Айбукс, БиблиоРоссика, Юрайт, Book.ru, Консультант студента; Модуль поиска Интернет - открытые источники научного и образовательного сегмента сети Интернет; Поисковый

модуль «СКФУ» системы «Антиплагиат. ВУЗ» - собственная внутренняя база документов, которая может использоваться системой «Антиплагиат.ВУЗ» для проверки учебных и научных работ на заимствования.

Проверка ВКР, научных докладов на наличие заимствований осуществляется по всем вышеперечисленным ресурсам программного обеспечения.

Справка о результатах проверки ВКР, научного доклада на наличие заимствований с обязательным наличием QR - rjlf распечатывается из системы «Антиплагиат», подписывается руководителем программы магистратуры.

Работа возвращается обучающемуся на доработку не позднее, чем через 2 календарных дня со дня сдачи работы преподавателю на кафедру при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке не позднее, чем за 10 календарных дней до начала работы государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

После проверки ВКР на плагиат окончательное решение о ее допуске к защите принимается на заседании кафедры при наличии не менее 60% оригинального текста в выпускной квалификационной работе.

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.

Обучающийся, не допущенный к защите выпускной квалификационной работы, считается не выполнившим учебный план и подлежит отчислению из Университета.

Результаты проверки выпускной квалификационной работы, научного доклада системой «Антиплагиат» учитываются при выставлении оценки по государственной итоговой аттестации обучающемуся и прилагаются к отзыву научного руководителя.

4.9 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Требования к структуре, содержанию и объему ВКР определяются требованиями, разработанными кафедрой информационных систем и технологий на основании стандартов. ВКР должна полностью соответствовать утвержденной теме исследования, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь теоретическую и практическую значимость.

4.9.1. Структура ВКР

ВКР имеет следующую структуру: титульный лист; задание; календарный план; содержание; введение; основной текст; заключение; список литературы (список использованных источников); приложения.

4.9.2. Объем ВКР

Объем выпускной квалификационной работы по положению СКФУ должен составлять не менее 40 страниц печатного текста. Рекомендуемый объем ВКР по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» по решению кафедры информационных систем и технологий должен составлять 70 – 120 страниц печатного текста.

Приложения в указанный объем ВКР не включаются

Таким образом, ВКР студента магистратуры – это завершенная научно-исследовательская работа или законченная и нашедшая практическое применение разработка, выполненная под руководством профессора или доцента соответствующего направления, содержащая новое решение актуальной научной задачи, критический анализ научных источников по теме исследования, инновационные подходы и методы.

В ВКР включаются научные положения автора, их теоретическое обоснование и экспериментальные подтверждения, обоснование выбранной методики исследования и методики принятия инженерных решений, полученные результаты.

Постановка задачи ВКР должна быть конкретной, вытекать из современного состояния вопроса и обосновываться анализом соответствующих научных и прикладных работ. Предложенные автором ВКР пути решения проблемы в целом и конкретных задач должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с известными решениями по всем аспектам, в том числе и по эффективности.

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

Титульный лист является первой страницей ВКР и содержит следующие реквизиты: название учредителя СКФУ, название университета, института, кафедры, где выполнена ВКР, 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. Титульные листы: дипломной работы (*Приложение 1*); дипломного проекта (*Приложение 2*); стартапа (*Приложение 3*); комплексной работы (*Приложение 4*).

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц ВКР. Номер страницы на титульном листе не проставляется. На титульном листе должна быть личная подпись магистранта.

Задание на ВКР размещают сразу после титульного листа. 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 5 – 8*). После задания размещают календарный план (*Приложение 9*).

Содержание ВКР, которое включает названия разделов подразделов работы с указанием страницы начала каждой части, следует после календарного плана.

Введение должно содержать научное обоснование проблемы науки и практики, оценку современного состояния решаемой научной, научно-технической или методической задачи, обладающей научным и/или инновационным характером, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения данной научно-исследовательской (научно-методической или практической) работы. Оценка современного состояния решаемой задачи производится на основе выводов, полученных при изучении патентов, программного и аппаратного обеспечения ЭВМ и научно-технической литературы. Во введении должны быть показаны актуальность, объект, предмет, цели и задачи исследования, новизна и практическая значимость работы, определена методологическая основа исследования, приведена структура работы и методы исследования.

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.

Рекомендуется в основной части ВКР предусмотреть три раздела.

В первом разделе приводится обзор научно-технической литературы, на основе которого дается оценка актуальности тематики ВКР, формулируются задачи исследования. Для работы, выполняемой в форме стартапа, должно быть также представлено общее описание проекта, включающее основные понятия, описание трендов рынка (целевой

аудитории, конкурентов, аналогов), разработанного продукта/технологии, бизнес-модель, финансовый план и потенциал масштабирования/продвижения проекта.

Во втором разделе приводятся теоретические данные, отражающие сущность, проведенного исследования: модели; методы; методика, алгоритмы; отражаются полученные результаты, дается описание технологии разработки программного продукта или аппаратного решения поставленной задачи.

В третьем разделе должны быть представлены практические результаты, полученные в ходе выполнения ВКР и их сравнение с существующими решениями (аналогами).

Каждый раздел содержит подразделы, которые должны быть по содержанию логически связаны между собой и завершаться выводами.

Основная часть должна содержать:

- обоснование актуальности исследования, формулировку объекта, предмета и цели исследования, постановку задач исследования, выполненную на основе обзора литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий, и результатов патентного поиска;
- описание методов решения задач и их сравнительную оценку;
- описание выбранной общей методики проведения научно-исследовательской работы;
- описание процесса теоретических и экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания методов исследований, методов расчета, принципов действия разработанных объектов, их характеристики, математическое модели, расчеты, проектно-конструкторскую и технологическую части;
- результаты, полученные в ходе подготовки ВКР, имеющие научную новизну, теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- обобщение и оценку результатов исследований, включая оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работы,
- оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.
- 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).

Содержание ВКР должно:

- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;
- выполняться с использованием современных методов и моделей, с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ, графического материала (таблицы, иллюстрации и пр.);
- содержать: апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках; четкие выводы по разделам и рекомендации по использованию полученных в результате исследования практических результатов; список, использованных литературных источников не менее 50; приложения.

В заключении должны содержаться выводы по работе в целом, перспективы дальнейшего изучения, связь с практикой. В заключение необходимо включить:

- краткие выводы по результатам проведенного исследования;
- оценку полноты решения поставленных задач;
- разработку рекомендаций по использованию результатов;

– оценку научного уровня выполненной работы в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Список используемой литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при написании ВКР. Список оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа к оформлению библиографии; в нем указываются все использованные студентом источники научной и технической литературы и документации.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- схемы, графики, диаграммы, анкеты другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы;
- описания алгоритмов и программных комплексов;
- листинги программ;
- акты внедрения результатов ВКР и другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы.

Страницы текста ВКР и включенные в работу иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

6. Оформление выпускной квалификационной работы (по видам).

6.1. Общие требования к оформлению ВКР

Контроль за выполнением требований к оформлению ВКР осуществляет нормоконтролер. Требования к оформлению ВКР основываются на соответствии нормам и требованиям действующих государственных, международных, отраслевых стандартов и других нормативных документов, оформление текста, списка литературы, чертежей и т.д.

Нормоконтролером назначается высококвалифицированный преподаватель кафедры информационных системы и технологии также функции нормоконтролера может выполнять сам руководитель ВКР. Предварительной нормоконтроль выполняет руководитель ВКР. При проведении нормоконтроля научный руководитель и нормоконкрлер руководствуются указателями (каталогами, перечнями) государственных, международных и отраслевых стандартов, технических условий, действующими нормативными документами, распространяющимися на объект стандартизации, терминологическими словарями (справочниками, сборниками), картотеками внедрения нормативных документов, таблицами систематизации и др.

В случаях несоответствия требованиям, а также небрежного выполнения или отсутствия необходимых подписей и документов, на которые имеются ссылки в работе и т. д. нормоконтролер возвращает ВКР на доработку, требуя от студента разъяснений и дополнительных материалов по возникшим при проверке вопросам. В случаях невыполнения требований нормоконтролер не подписывает ВКР.

6.2. Соответствие ВКР требованиями государственных стандартов (ГОСТ) и нормативно-технической документации по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

ВКР по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» должна оформляться в соответствии с требованиями государственных стандартов (ГОСТ) и нормативно-технической документации по направлению «Информационные системы и технологии»:

- ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам, ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы;
- ГОСТ 2.104-68. Основные надписи; Единая система конструкторской

документации; Единая система технологической документации; Единая система программной документации;

- по ГОСТ 7.32-2001. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание;
- ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов;
- ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

При разработке информационных систем следует руководствоваться требованиями государственных стандартов (ГОСТ):

- ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы (Взамен ГОСТ 24.201-85);
- ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.

Требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании автоматизированных систем (АС), установлены указаниями РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов, а также соответствующими государственными стандартами Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Системы проектной документации для строительства (СПДС) и ГОСТ 34.602. Виды и комплектность документов регламентированы ГОСТ 34.201.

Содержание документов является общим для всех видов АС и, при необходимости, может дополняться разработчиком документов, в зависимости от особенностей создаваемой АС. Допускается включать в документы дополнительные разделы и сведения, объединять и исключать разделы.

Содержание каждого документа, разрабатываемого при проектировании АС согласно ГОСТ 34.201, определяет разработчик в зависимости от объекта проектирования (системы, подсистема и т.д.).

Содержание документов, разрабатываемых на предпроектных стадиях по ГОСТ 34.601, и организационно-распорядительных, определяют разработчики в зависимости от объема информации, необходимой и достаточной для дальнейшего использования документов.

Выпускные квалификационные работы должны оформляться в соответствии с Требованиями к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, разработанными кафедрой информационных систем и технологий в соответствии с вышеперечисленными ГОСТами и нормативно-технической документацией по направлению.

6.3. Правила оформления ВКР

ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через 1,5 интервала. Шрифт – Times New Roman, кегль 14. Абзацный отступ – 1,25 см. Текст ВКР следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10мм, верхнее – 20мм, левое – 30мм, нижнее – 20мм.

Основную часть ВКР следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста ВКР на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовок не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту ВКР. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц ВКР. Иллюстрации, таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разделы ВКР должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

Каждый структурный элемент ВКР следует начинать с новой страницы.

Иллюстрации (чертежи, графики, карты, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в ВКР.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещенные в ВКР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

Иллюстрации за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1», Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки, через тире. Наименование рисунка располагают следующим образом: Рисунок 1 –Алгоритм расчетов...

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким и размещаться над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. При переносе части таблицы на другую страницу, над перенесенными частями слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1».

Таблицу следует располагать в ВКР непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в ВКР. При ссылке следует писать «таблица» с указанием ее номера. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельно арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Примечания следует печатать с прописной буквы с абзаца в разрядку и не подчеркивать. Примечания приводят в ВКР, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которой относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова «Примечание»

ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки.

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х». Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей ВКР арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Допускается нумерация формул в пределах раздела, тогда номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Формулы, помещенные в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (B1).

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются. При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

Обозначения и сокращения располагают столбцом и приводят в порядке приведения их в тексте с необходимой расшифровкой и пояснениями. Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе «Определения, обозначения и сокращения».

Список использованной литературы – не менее 60 наименований, содержит сведения об источниках, расположенных либо в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР, либо в алфавитном порядке и пронумерованных арабскими цифрами без точки. Печатать следует без абзацного отступа.

Приложения оформляют как продолжение ВКР на последующих ее листах. Приложение должно иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине строки слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», его обозначения и степени. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. В случае полного использования русского алфавита допускается использование латинского алфавита, кроме букв I, O, а далее и арабских цифр.

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

В этом разделе отражены необходимые студентам-выпускникам основные требования «Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»» и «Положения 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», «Регламента 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», Регламента 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).

7.1. Организация и контроль выполнения ВКР

Организацию и контроль выполнения ВКР осуществляют кафедра информационных технологий, дирекция института информационных технологий и телекоммуникаций.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, ежегодно обновляется не менее чем на 30 %, определяется на заседании кафедры информационных систем и технологий. Тематика ВКР закрепляется за магистрантом после зачисления в магистратуру, утверждается на заседании кафедры. На выпускном курсе тема ВКР по представлению кафедры информационных систем и технологий уточняется, утверждается Ученым советом института информационных технологий и телекоммуникаций и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации (*Приложение 14*).

Заведующий кафедрой информационных систем и технологий института информационных технологий и телекоммуникаций СКФУ не позднее, чем за 15 календарных дней до начала преддипломной практики на основании личных заявлений обучающихся (*Приложение 17 – 19*) закрепляет за обучающимся (несколькими обучающимися) на заседании кафедры темы выпускных квалификационных работ, руководителей из числа профессоров, доцентов выпускающей кафедры и, в исключительных случаях, в соответствии с ходатайством кафедры и решением Ученого совета института информационных технологий и телекоммуникаций, старших преподавателей, имеющих стаж работы в Университете не менее 5 лет или имеющих стаж работы в соответствующей профессиональной области не менее 3 лет. Требования к содержанию заявки и презентации кандидата для участия в программе выполнения ВКСП, порядок проведения отбора и протокол заседания рабочей группы приведён в *приложениях 15, 16*.

По предложению руководителя ВКР, в случае необходимости, кафедре информационных систем и технологий предоставляется право приглашать консультантов (соруководителей) по отдельным разделам работы, за счет нормы времени, отведенного на руководство ВКР. При выполнении ВКР по междисциплинарной тематике в качестве консультантов (соруководителей) могут назначаться профессора и высококвалифицированные преподаватели других кафедр Университета, а также научные работники и специалисты профильных учреждений региона, являющиеся внешними совместителями.

За семь календарных дней до начала преддипломной практики студентам выпускных курсов распоряжением директора института информационных технологий и телекоммуникаций на основании представления заведующей кафедрой информационных систем и технологий утверждаются темы выпускных квалификационных работ (с указанием вида выпускной квалификационной работы), руководители (консультанты) с указанием их ученой степени, звания и должности (*Приложение 20*).

Кафедра информационных систем и технологий 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 направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», а также порядку их выполнения;

- критерии оценки выпускных квалификационных работ.

Закрепленная за студентом выпускная квалификационная работа, выполняется в соответствии с заданием по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе.

Задание на выпускную квалификационную работу с указанием срока выполнения выдается руководителем ВКР до начала преддипломной практики и утверждается заведующим кафедрой информационных систем и технологий.

Руководитель ВКР оказывает студенту помощь в разработке содержания темы на весь период выполнения ВКР, составлении календарного плана, 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.

Таким образом, тема ВКР с обоснованием и структурой, план выполнения ВКР с указанием сроков завершения работы над ВКР, план научных публикаций, стажировок (при необходимости) отражаются в индивидуальном плане работы магистранта, а научный руководитель ВКР:

- выдает задание для выполнения ВКР;
- оказывает помощь в разработке календарного графика работы на весь период выполнения ВКР;
- формирует программу научно-исследовательской работы магистранта;
- рекомендует магистранту необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие источники по теме;
- устанавливает расписание консультаций, при проведении которых осуществляет текущий контроль соблюдения магистрантом календарного графика выполнения ВКР;
- устанавливает объем всех разделов ВКР и координирует работу магистранта;
- планирует научные стажировки (в том числе и зарубежные) магистранта.

Консультанты (соруководители) проверяют соответствующую часть выполненной ВКР и ставят на ней свою подпись. При этом на титульном листе ВКР после данных о руководителе приводятся аналогичные данные о консультанте (соруководителе).

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

После прохождения преддипломной практики проводится публичная предварительная защита работы, результаты которой фиксируются в протоколе заседания кафедры информационных систем и технологий.

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 ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет») руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (*Приложения 10, 11*) 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.

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 информационных систем и технологий о не

допуске представляется в дирекцию института и вместе со служебной запиской директора института информационных технологий и телекоммуникаций направляется на согласование к проректору по учебной работе.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию. Состав рецензентов из числа лиц, не являющихся работниками СКФУ, специалистов научных и производственных учреждений или других высших учебных заведений, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры, а также работающих в области информационных систем и технологий преподавателей (научных сотрудников или инженерно-технических работников) утверждается распоряжением директора института одновременно с темами выпускных квалификационных работ по представлению кафедры информационных систем и технологий. При подготовке распоряжения учитывается, что количество рецензируемых ВКР на одного рецензента – не более восьми.

ВКР, допущенная кафедрой информационных систем и технологий к защите, не позднее, чем за 10 дней календарных дней до защиты в государственной экзаменационной комиссии, направляется на внешнюю рецензию одному или нескольким рецензентам (*Приложение 13*).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу.

В рецензии (*Приложение 12*) отмечается актуальность выбранной темы, степень ее обоснованности, целесообразность постановки задач исследования, полнота их реализации, аргументация выводов, новизна, теоретическая и практическая значимость работы, дается общая оценка работы.

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

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

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

7.2 Дополнительные положения

Бумажный вариант и электронный вариант ВКР в форматах rtf, doc, docx, pdf (с текстовым содержимым) предоставляются на кафедру информационных систем и технологий.

Бумажный вариант выпускной квалификационной работы, оформленный в соответствии с *Приложением 23*, хранится на кафедре в течение 5 лет после ее защиты. После истечения срока хранения работа уничтожается по акту в установленном порядке в соответствии с Положением о порядке учета и хранения отчетной документации по самостоятельной работе обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

7.3. Представление и процедура защиты ВКР

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

ВКР, подписанная студентом и нормоконтролером, представляется руководителю, который готовит отзыв, подписывает ВКР и представляет ее заведующему кафедрой. В отзыве дается характеристика по всем разделам работы.

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

После успешного прохождения процедуры предзащиты, при наличии положительного отзыва научного руководителя с заключением «допущен к защите» магистрант представляет ВКР к защите. ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, не позднее, чем за 10 дней до защиты в Государственной аттестационной комиссии, направляется на внешнюю рецензию. По ВКР назначается официальный рецензент, квалификация (ученая или академическая степень) которого соответствует профилю защищаемой работы.

Официальный рецензент на основании изучения ВКР и опубликованных работ по теме ВКР готовит рецензию, в которой дает всестороннюю характеристику ВКР, объективно оценивает актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в ВКР, их новизну, теоретическую и практическую значимость. В отзыве официального рецензента должно быть дано аргументированное заключение с указанием оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и возможности присуждения академической степени магистра по соответствующей специальности.

Защита ВКР осуществляется на заседании ГЭК, сформированной по данному направлению магистратуры. Требованием к процедуре защиты является использование информационных технологий, чертежей и плакатов (ЕСКД), демонстрация действующих образцов, макетов и программных модулей, разработанных, изготовленных и отлаженных при ее выполнении. Студент может по рекомендации кафедры защищать выпускную квалификационную работу на одном из иностранных языков или представить на иностранном языке краткое содержание работы. В указанном случае защита может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора и действует в течение календарного года.

Публичная защита ВКР должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики. При этом обстоятельному анализу должны подвергаться новизна, обоснованность результатов, выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в ВКР.

Решение об итогах защиты ВКР принимается ГЭК на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов ГЭК, участвовавших в заседании и оформляется протоколом установленной формы.

Протокол подписывается председателем и членами ГЭК, участвовавшими в заседании.

Результаты защиты ВКР объявляются в день их проведения.

Студенту магистратуры, публично защитившему ВКР, присуждается степень «магистр» на основании протокола заседания ГЭК, оформленного по установленной форме.

В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признана неудовлетворительной, ГЭК решает вопрос о том, предоставить ли студенту возможность повторной защиты этой же работы с доработкой или указать ему на необходимость разработки новой темы, которая устанавливается выпускающей кафедрой. Решение оформляется протоколами ГЭК.

8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников.

8.1. Основная литература

1. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования / В.К. Новиков; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 211 с. : URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>
2. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017, ЭБС
3. Сычев, А.В. Web-технологии: учебное пособие Москва: Интернет Университет. Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, ЭБС
4. Никлаус, Вирт Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие Саратов: Профобразование, 2017 ЭБС
5. Ахмадиев, Ф.Г., Гильфанов, Р.М. Математическое моделирование и методы оптимизации: учебное пособие. Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. ЭБС
6. Белаш, В.Ю., Тимошина, Н.В. Моделирование потоков данных в информационных системах: учебное пособие. Саратов: Вузовское образование, 2018. ЭБС

8.2. Дополнительная литература

1. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации: учебник. Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. ЭБС
2. Баранова Е.К., Бабаш А.В. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие. Москва: Издательский Центр РИОР, 2017
3. Прохоренок, Н.А., Дронов, В.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера СПб.: БХВ-Петербург, 2016

8.3. Методическая литература

1. 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» (новая редакция) – доступно – https://www.ncfu.ru/export/uploads/docs-university/Dokumenty-Obrazovatel_naya-deyatel_nost/polog_poryadok_provedeniya_gia_27.12.2018.pdf
2. Положение о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция) – доступно – http://www.ncfu.ru/docs_obr.html

8.4. Интернет-ресурсы

1. <http://vak.ed.gov.ru/> – Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России. <http://vt.ulstu.ru/Master's%20thesis/index.htm> – Магистерская диссертация.
2. Менеджмент качества из первых рук. [сайт] URL: <http://quality.eup.ru>
3. Электронно-библиотечная система. [сайт] URL: <http://www.znaniyum.ru>
4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ДГТУ. [сайт] URL: <http://ntb.donstu.ru>
5. Библиотека стандартов ГОСТ. [сайт] URL: <http://www.gost.ru>
6. Информационный портал "Exponenta.ru": [сайт]. URL: old.exponenta.ru

7. EqWorld – Мир математических уравнений (алгебраические, дифференциальные, интегральные и функциональные уравнения): [сайт]. URL: eqworld.ipmnet.ru

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

9.1 Описание показателей

Уровни сформированности и компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	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 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-1.1: Определяет полноту информации, степень ее соответствия для решения проблемной ситуации	не может использовать основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Правильно использует основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации не в полном объеме, допускает ошибки	Правильно использует основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки	Правильно использует основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	не может применять наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической	применяет наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической оценки	Грамотно применяет наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической	Грамотно применяет наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической

	оценки результатов использования различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	результатов использования различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации не в полном объеме, допускает ошибки	оценки результатов использования различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации допуская незначительные ошибки	оценки результатов использования различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	не может выбирать адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	выбирает адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации не в полном объеме, допускает ошибки	Выбирает адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации допуская незначительные ошибки	Выбирает адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-1.2: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	не может использовать методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	использует методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними не в полном объеме, допускает ошибки	Адекватно использует методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, допуская незначительные ошибки	Адекватно использует методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.

	не может применять методы системного подхода к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации	применяет методы системного подхода к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации не в полном объеме, допускает ошибки	Грамотно применяет методы системного подхода к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации допуская незначительные ошибки	Грамотно применяет методы системного подхода к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации
	Не может использовать методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	использует методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий не в полном объеме, допускает ошибки.	Правильно использует методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий допуская незначительные ошибки.	Правильно использует методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-1.3: Критически оценивает надежность источников информации; работает с противоречивой информацией из разных источников	Не может анализировать методы работы с информационным и источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использовать.	Анализирует методы работы с информационным и источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использует. не в полном объеме, допускает ошибки.	Анализирует методы работы с информационным и источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использует допуская незначительные ошибки.	Анализирует методы работы с информационным и источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использует.

	Не применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников	Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников, не в полном объеме, допускает ошибки.	Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников, допуская незначительные ошибки.	Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников,
	Не выполняет критическую оценку надежность источников информации	выполняет критическую оценку надежность источников информации не в полном объеме, допускает ошибки.	выполняет критическую оценку надежность источников информации допуская незначительные ошибки.	выполняет критическую оценку надежность источников информации
Компетенция: УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-2.1: Разрабатывает концепцию проекта в рамках научной постановки проблемы: формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	не может анализировать и определять цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	анализирует и определяет цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях не в полном объеме, допускает ошибки	анализирует и определяет цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, допуская незначительные ошибки	Анализирует и определяет цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях
	не может определять приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения	определяет приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения не в полном объеме, допускает ошибки	определяет приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения допуская незначительные ошибки	Грамотно определяет приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения

	не может использовать современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы	использует не современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы не в полном объеме, допускает ошибки	использует современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы допуская незначительные ошибки	использует современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-2.2: Планирует необходимые ресурсы	не может применять методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования	применяет методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования не в полном объеме, допускает ошибки	Грамотно применяет методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования, допуская незначительные ошибки	Грамотно применяет методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования
	не может применять анализ и оптимизацию плана работ, и стоимости проекта	анализирует и оптимизирует план работ, и стоимость проекта не в полном объеме, допускает ошибки	правильно анализирует и оптимизирует план работ, и стоимость проекта допуская незначительные ошибки	Правильно анализирует и оптимизирует план работ, и стоимость проекта
	не может выполнять все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения	выполняет все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения не в полном объеме, допускает ошибки	выполняет все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения, допуская незначительные ошибки	выполняет все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-2.3: Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования и осуществляет мониторинг хода его реализации	не может применять инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших	применяет инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших мировых	Грамотно применяет инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших	Грамотно применяет инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших

	мировых вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами	вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами не в полном объеме, допускает ошибки	мировых вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами допуская незначительные ошибки	мировых вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами
	не может использовать адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации проекта	использует адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации проекта не в полном объеме, допускает ошибки	Правильно использует адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации проекта допуская незначительные ошибки	Правильно использует адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации проекта
<i>Компетенция: УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-3.1: Вырабатывает стратегию сотрудничества; организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</i>	не может вырабатывать стратегию сотрудничества	вырабатывает стратегию сотрудничества не в полном объеме, допускает ошибки	Правильно вырабатывает стратегию сотрудничества допуская незначительные ошибки	Правильно вырабатывает стратегию сотрудничества
	не может осуществлять отбор членов команды для достижения поставленной цели	осуществляет отбор членов команды для достижения поставленной цели, но допускает ошибки	Правильно осуществляет отбор членов команды для достижения поставленной цели допуская незначительные ошибки	Правильно осуществляет отбор членов команды для достижения поставленной цели
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-3.2: Планирует командную</i>	Планировать командную работу не может	Планирует командную работу, не в полном объеме, допускает ошибки	Планирует командную работу допуская незначительные ошибки	Грамотно планирует командную работу

работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	Распределять поручения и делегировать полномочия членам команды не может	распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды не в полном объеме, допускает ошибки	распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды допуская незначительные ошибки	Правильно распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Результаты обучения: <i>Индикатор</i> УК-3.3: Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов	Организовать дискуссии по заданной теме не может	При организации дискуссии по заданной теме допускает ошибки	При организации дискуссии по заданной теме допускает незначительные ошибки	Организует дискуссии по заданной теме на высоком уровне
	Организовать обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов не может	При организации обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов допускает ошибки	При организации обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов допускает незначительные ошибки	Организует обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов на высоком уровне
<i>Компетенция:</i> УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности	Устанавливать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности не может	Устанавливать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности может с ошибками	профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности на хорошем уровне	Устанавливает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности на высоком уровне
	Развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности не может	развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности с ошибками	развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности на хорошем уровне	развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты,	Составлять, переводить различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) не может	Составлять, переводить различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) может с ошибками	Составлять, переводить различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) на хорошем уровне	Составлять, переводить различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) на высоком уровне

эссе, обзоры, статьи и т.д.)	Редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) не может	Редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) может с ошибками	Редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) на хорошем уровне	Редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности	не может представлять результаты академической деятельности	представлять результаты академической деятельности может с ошибками	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на хорошем уровне	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на высоком уровне
	не может представлять результаты профессиональной деятельности	Представляет результаты профессиональной деятельности с ошибками	Представляет результаты профессиональной деятельности на хорошем уровне	Представляет результаты профессиональной деятельности на высоком уровне
<i>Компетенция: УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-5.1: Анализирует идеологические и ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития	не может анализировать идеологические аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Анализирует идеологические аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития с ошибками	Анализирует идеологические аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития на хорошем уровне	Анализирует идеологические аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития на высоком уровне
	не может анализировать ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Анализирует ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития с ошибками	Анализирует ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития на хорошем уровне	Анализирует ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-5.2: Анализирует современные социальные и философские проблемы отрасли профессиональной деятельности	не может анализировать современные социальные проблемы отрасли профессиональной деятельности	может с ошибками анализировать современные социальные проблемы отрасли профессиональной деятельности	может анализировать современные социальные проблемы отрасли профессиональной деятельности на хорошем уровне	может анализировать современные социальные проблемы отрасли профессиональной деятельности на высоком уровне
	не может анализировать современные философские проблемы отрасли профессиональной деятельности	может анализировать современные философские проблемы отрасли профессиональной деятельности с	может анализировать современные философские проблемы отрасли профессиональной деятельности на	может анализировать современные философские проблемы отрасли профессиональной деятельности на

		ошибками	хорошем уровне	высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-5.3:</i> Выстраивает социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп, религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий	не может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп с ошибками	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп на хорошем уровне	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп на высоком уровне
	не может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий	может выстраивать с ошибками социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий на хорошем уровне	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий на высоком уровне
<i>Компетенция: УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-6.1:</i> Оценивает свои ресурсы и их пределы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	не может оценивать свои ресурсы и их пределы	с ошибками оценивает свои ресурсы и их пределы	оценивает свои ресурсы и их пределы на хорошем уровне	оценивает свои ресурсы и их пределы на высоком уровне
	не может оптимально использовать свои ресурсы и их пределы для успешного выполнения порученного задания	может с ошибками оптимально использовать свои ресурсы и их пределы для успешного выполнения порученного задания	Оптимально и на хорошем уровне использует свои ресурсы и их пределы для успешного выполнения порученного задания	Оптимально и на высоком уровне использует свои ресурсы и их пределы для успешного выполнения порученного задания
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-6.2:</i> Определяет приоритеты собственной деятельности и профессионально	не может определять приоритеты собственной деятельности на основе самооценки	может с ошибками определять приоритеты собственной деятельности на основе самооценки	может определять на хорошем уровне приоритеты собственной деятельности на основе самооценки	может определять на высоком уровне приоритеты собственной деятельности на основе самооценки

о роста на основе самооценки по выбранным критериям	не может определять приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям	может с ошибками определять приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям	может определять на хорошем уровне приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям	может определять на высоком уровне приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-6.3:</i> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки и непрерывного образования	не может выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки	может с ошибками выстраивать с гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки	может выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки, с небольшими недочетами	может правильно выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки
	не может выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты непрерывного образования	может с ошибками выстраивать с гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты непрерывного образования	может выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты непрерывного образования, с небольшими недочетами	может правильно выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты непрерывного образования
<i>Компетенция: УКД-1¹ Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности.</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: УКД-1.1.</i> Понимает фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта и использует их в социальной и профессиональной деятельности.	не может использовать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта в социальной и профессиональной деятельности	с ошибками может использовать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта в социальной и профессиональной деятельности	может использовать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта в социальной и профессиональной деятельности на хорошем уровне	может использовать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта в социальной и профессиональной деятельности на высоком уровне

Результаты обучения: <i>Индикатор: УКД-1.2.</i> Разрабатывает правила и стандарты, взаимодействия человека и искусственного интеллекта.	не может разрабатывать стандарты, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта.	может с ошибками разрабатывать стандарты, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	может разрабатывать на хорошем уровне стандарты, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	может разрабатывать на высоком уровне стандарты, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта
	не может разрабатывать этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	может с ошибками разрабатывать этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	может разрабатывать на хорошем уровне этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	может разрабатывать на высоком уровне этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта
<i>Компетенция: ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-1.1:</i> Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	не может приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может с ошибками приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может на хорошем уровне приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может на высоком уровне приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	не может адаптировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может с ошибками адаптировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может на хорошем уровне адаптировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может на высоком уровне адаптировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

		ом контексте	междисциплинарн ом контексте	ом контексте
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПК-1.2: Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач	не может применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения нестандартных задач	может с ошибками применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения нестандартных задач	может на хорошем уровне применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения нестандартных задач	может на высоком уровне применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения нестандартных задач
	не может применять профессиональные знания для решения нестандартных задач	может с ошибками применять профессиональные знания для решения нестандартных задач	может на хорошем уровне применять профессиональные знания для решения нестандартных задач	может на высоком уровне применять профессиональные знания для решения нестандартных задач
<i>Компетенция: ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПК-2.1: Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	не может разрабатывать оригинальные алгоритмы средства для решения профессиональных задач	может с ошибками разрабатывать оригинальные алгоритмы средства для решения профессиональных задач	может на хорошем уровне разрабатывать оригинальные алгоритмы средства для решения профессиональных задач	может на высоком уровне разрабатывать оригинальные алгоритмы средства для решения профессиональных задач
	не может разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	может с ошибками разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	может на хорошем уровне разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	может на высоком уровне разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПК-2.2: Использует современные интеллектуальные технологии для решения	не может использовать интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	может с ошибками использовать интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	может использовать интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач на хорошем уровне	может использовать интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач на высоком уровне

профессиональны х задач	не может использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональны х задач	может с ошибками использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональны х задач	может на хорошем уровне использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональны х задач	может на высоком уровне использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональны х задач
<i>Компетенция: ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-3.1: Выполняет обобщение, структурирование и критический анализ профессиональной информации</i>	не может выполнять обобщение, структурирование профессионально й информации	может с ошибками выполнять обобщение, структурирование профессионально й информации	может выполнять обобщение, структурирование профессионально й информации на хорошем уровне	может выполнять обобщение, структурирование профессионально й информации на высоком уровне
	не может выполнять критический анализ профессионально й информации	может с ошибками выполнять критический анализ профессионально й информации	может выполнять критический анализ профессионально й информации на хорошем уровне	может выполнять критический анализ профессионально й информации на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-3.2: Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</i>	не может оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	может с ошибками оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	может оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на хорошем уровне	может оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне
	не может представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	может с ошибками представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	может представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на хорошем уровне	может представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне
<i>Компетенция: ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-4.1: Осуществляет выбор методов</i>	не может осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-	может с ошибками осуществлять выбор методов исследования	может осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-	может осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-

исследования задач в ИТ-области	области	задач в ИТ-области	области на хорошем уровне	области на высоком уровне
	не может обосновывать выбранный метод исследования задач в ИТ-области	может с ошибками обосновывать выбранный метод исследования задач в ИТ-области	может на хорошем уровне обосновывать выбранный метод исследования задач в ИТ-области	может на высоком уровне обосновывать выбранный метод исследования задач в ИТ-области
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-4.2:</i> Применяет научные принципы и методы исследований задачи в ИТ-области	не может применять научные принципы исследований задачи в ИТ-области	может с ошибками применять научные принципы исследований задачи в ИТ-области	может на хорошем уровне применять научные принципы исследований задачи в ИТ-области	может на высоком уровне применять научные принципы исследований задачи в ИТ-области
	не может применять научные методы исследований задачи в ИТ-области	может с ошибками применять научные методы исследований задачи в ИТ-области	может на хорошем уровне применять научные методы исследований задачи в ИТ-области	может на высоком уровне применять научные методы исследований задачи в ИТ-области
<i>Компетенция: ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-5.1:</i> Анализирует, выбирает и использует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	не может анализировать, выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	может с ошибками анализировать, выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	может анализировать, выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем на хорошем уровне	может анализировать, выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем на высоком уровне
	не может использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	может с ошибками использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	может на хорошем уровне использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-5.2:</i> Модернизирует программное обеспечение	не может модернизировать программное обеспечение информационных систем	может с ошибками модернизировать программное обеспечение информационных систем	может модернизировать программное обеспечение информационных систем на хорошем уровне	может модернизировать программное обеспечение информационных систем на высоком уровне

информационных и автоматизированных систем	не может модернизировать программное обеспечение автоматизированных систем	может с ошибками модернизировать программное обеспечение автоматизированных систем	может модернизировать программное обеспечение автоматизированных систем на хорошем уровне	может модернизировать программное обеспечение автоматизированных систем на высоком уровне
<i>Компетенция: ОПК-6: Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-6.1: Анализирует, выбирает методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</i>	не может анализировать и выбирать методы системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	может с ошибками анализировать и выбирать методы системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	может на хорошем уровне анализировать и выбирать методы системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	может на высоком уровне анализировать и выбирать методы системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
	не может анализировать и выбирать средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	может с ошибками анализировать и выбирать средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	может на хорошем уровне анализировать и выбирать средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	может на высоком уровне анализировать и выбирать средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-6.2: Применяет и развивает методы и средства системной инженерии в</i>	не может применять и развивать методы системной инженерии в профессиональной деятельности	может с ошибками применять и развивать методы системной инженерии в профессиональной деятельности	может на хорошем уровне применять и развивать методы системной инженерии в профессиональной деятельности	может на высоком уровне применять и развивать методы системной инженерии в профессиональной деятельности

профессионально й деятельности	не может применять и развивать средства системной инженерии в профессионально й деятельности	может с ошибками применять и развивать средства системной инженерии в профессионально й деятельности	может применять и развивать средства системной инженерии в профессионально й деятельности на хорошем уровне	может применять и развивать средства системной инженерии в профессионально й деятельности на высоком уровне
<i>Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ОПК-7.1: Применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия</i>	не может использовать методы анализа и синтеза информационны х систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования.	использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования не в полном объеме, допускает ошибки	в основном правильно использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования, допуская незначительные ошибки	правильно использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования
	не может применять методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационны х систем и систем поддержки принятия решений,	применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, не в полном объеме, допускает ошибки	грамотно применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, допуская незначительные ошибки	грамотно применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
	не может выбирать методы анализа и синтеза информационны х систем	выбирает методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных	выбирает адекватные методы анализа и синтеза информационных систем	выбирает адекватные методы анализа и синтеза информационных систем

	распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, не использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий	систем и систем поддержки принятия решений, использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий, не в полном объеме, допускает ошибки	распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, адекватно использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий, допуская незначительные ошибки	распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, адекватно использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ОПК-7.2 Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	не может выполнять анализ динамических оптимизационных моделей, моделей из предметных областей информационных систем, не может выбирать модели и средства разработки архитектуры информационных систем	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем не в полном объеме, допускает ошибки	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем, допуская незначительные ошибки	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем
	не может разрабатывать аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей не в полном объеме, допускает ошибки	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей, допуская незначительные ошибки	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей
	не может выбрать адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем и не	выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем и использует основные приемы	выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем и использует основные приемы	выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем и использует основные приемы

	использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий	по исследованию информационных систем и технологий не в полном объеме, допускает ошибки	по исследованию информационных систем и технологий, допуская незначительные ошибки	по исследованию информационных систем и технологий
<i>Компетенция: ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ОПК-8.1 Осуществляет управление работами по выявлению и анализу требований к программным средствам и проектам</i>	Не может выполнять анализ принципов выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам не в полном объеме, допускает ошибки	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам допуская незначительные ошибки	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам
	не выполняет обзор и реинжиниринг прикладных и информационных процессов	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов не в полном объеме, допускает ошибки	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов допуская незначительные ошибки	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов
	не демонстрирует практические навыки выбора планирования и разработки необходимого программного обеспечения	демонстрирует практические навыки выбора планирования и разработки необходимого программного обеспечения не в полном объеме, допускает ошибки	демонстрирует практические навыки планирования, разработки программного обеспечения допуская незначительные ошибки	демонстрирует практические навыки планирования, разработки программного обеспечения
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ОПК-8.2 Проводит мониторинг и управляет работами проекта в ИТ области</i>	не может грамотно использовать понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль,	в полном объеме не может грамотно использовать понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и	грамотно использует понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие,	грамотно использует понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие,

	закрытие, использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС	контроль, закрытие, использовать понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС допускает ошибки	использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС, допуская незначительные ошибки	использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС
	не может осуществлять эффективное управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями, допуская ошибки	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями, допуская незначительные ошибки	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями
	не демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управления и контроля работами проекта в ИТ области	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управления и контроля работами проекта в ИТ области допуская ошибки	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управления и контроля работами проекта в ИТ области допуская незначительные ошибки	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управления и контроля работами проекта в ИТ области

Компетенция: ОПКД-2¹. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерные технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-2.1. Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	не может применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может с ошибками применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на хорошем уровне применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на высоком уровне применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
	не может применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может с ошибками применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на хорошем уровне применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на высоком уровне применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологии	не может обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных технологий	может с ошибками обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных технологий	может на хорошем уровне обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных технологий	может на высоком уровне обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных технологий
	не может обосновывать выбор интеллектуальных компьютерных технологий	может с ошибками обосновывать выбор интеллектуальных компьютерных технологий	может на хорошем уровне обосновывать выбор интеллектуальных компьютерных технологий	может на высоком уровне обосновывать выбор интеллектуальных компьютерных технологий
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-2.3. Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно	не может разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно	может с ошибками разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных	может на хорошем уровне разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных	может на высоком уровне разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных

использованием современных информационно коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	коммуникационных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	информационно коммуникационных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	информационно коммуникационных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	информационно коммуникационных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
	не может разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может с ошибками разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	на хорошем уровне разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на высоком уровне разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
<i>Компетенция ОПКД-6¹ Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта, в том числе универсального искусственного интеллекта.:</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-6.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	не может применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними	может с ошибками применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними	может применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними на хорошем уровне	может применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними на высоком уровне
	не может применять основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	может с ошибками применять основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	может применять основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности на хорошем уровне	может применять основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности на высоком уровне

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-6.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создания и применение библиотек искусственного интеллекта	не может осуществлять методологическое обоснование научного исследования,	может с ошибками осуществлять методологическое обоснование научного исследования	может осуществлять методологическое обоснование научного исследования на хорошем уровне	может осуществлять методологическое обоснование научного исследования на высоком уровне
	не может осуществлять методологическое обоснование создания и применения библиотек искусственного интеллекта	может с ошибками осуществлять методологическое обоснование создания и применения библиотек искусственного интеллекта	может осуществлять методологическое обоснование создания и применения библиотек искусственного интеллекта на хорошем уровне	может осуществлять методологическое обоснование создания и применения библиотек искусственного интеллекта на высоком уровне
<i>Компетенция:</i> ОПКД-7. Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ОПКД-7.1 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта	не может выбирать выбирает и обосновывает методологию и технологию проектирования информационных систем архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта, критерии эффективности выбранной архитектуры	выбирает и обосновывает методологию и технологию проектирования информационных систем архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта, критерии эффективности выбранной архитектуры допуская ошибки	выбирает и обосновывает методологию и технологию проектирования информационных систем архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта, критерии эффективности выбранной архитектуры допуская незначительные ошибки	выбирает и обосновывает методологию и технологию проектирования информационных систем архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта, критерии эффективности выбранной архитектуры

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ОПКД-7.2 Управляет проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	не может пользоваться особенностями управления проектами по созданию модификации программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность проекта, не может грамотно применять современные методы управления проектами по разработке информационных систем и систем искусственного интеллекта	может пользоваться особенностями управления проектами по созданию модификации программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность проекта, может грамотно применять современные методы управления проектами по разработке информационных систем и систем искусственного интеллекта допуская ошибки	может пользоваться особенностями управления проектами по созданию модификации программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность проекта, может грамотно применять современные методы управления проектами по разработке информационных систем и систем искусственного интеллекта допуская незначительные ошибки	может пользоваться особенностями управления проектами по созданию модификации программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность проекта, может грамотно применять современные методы управления проектами по разработке информационных систем и систем искусственного интеллекта
<i>Компетенция: ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-1.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	не может выбирать комплексы методов искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может с ошибками выбирать комплексы методов искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может выбирать комплексы методов искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области на хорошем уровне	может выбирать комплексы методов искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области на высоком уровне
	не может выбирать комплексы инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может с ошибками выбирать комплексы инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может выбирать комплексы инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области на хорошем уровне	выбирать комплексы инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области на высоком уровне

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-1.2. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	не может исследовать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	может с ошибками исследовать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	может исследовать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на хорошем уровне	может исследовать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на высоком уровне
	не может разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	может с ошибками разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	может разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на хорошем уровне	может разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на высоком уровне
<i>Компетенция: ПК- 2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-2.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях	не может управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, не может выбирать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может с ошибками управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, может с ошибками выбирать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может на хорошем уровне управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, может выбирать программные компоненты систем, основанных на знаниях на хорошем уровне	может на высоком уровне управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, может на высоком уровне выбирать программные компоненты систем, основанных на знаниях
	не может разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может с ошибками разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может на хорошем уровне разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор</i> ПК-2.2: Проводит экспериментальную проверку работоспособности	не может проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на	может с ошибками проводить экспериментальную проверку работоспособности и систем,	может проводить экспериментальную проверку работоспособности и систем, основанных на	может проводить экспериментальную проверку работоспособности и систем, основанных на знаниях на

систем, основанных на знаниях	знаниях	основанных на знаниях	знаниях на хорошем уровне	высоком уровне
	не может проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	может с ошибками проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	может проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях на хорошем уровне	может проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях на высоком уровне
<i>Компетенция: ПК-3 Способен выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-3.1: Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний</i>	не может выбирать методы сбора и извлечения знаний	может с ошибками выбирать методы сбора и извлечения знаний	может выбирать методы сбора и извлечения знаний на хорошем уровне	может выбирать методы сбора и извлечения знаний на высоком уровне
	не может применять методы сбора и извлечения знаний	может с ошибками применять методы сбора и извлечения знаний	может применять методы сбора и извлечения знаний на хорошем уровне	может на высоком уровне применять методы сбора и извлечения знаний
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-3.2 : Использует методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях</i>	не может использовать методы инженерии знаний для создания систем	может с ошибками использовать методы инженерии знаний для создания систем	может на хорошем уровне использовать методы инженерии знаний для создания систем	может использовать методы инженерии знаний для создания систем на высоком уровне
	не может использовать методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	может с ошибками использовать методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	может на хорошем уровне использовать методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	может использовать методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях на высоком уровне
<i>Компетенция: ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-4.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от</i>	не может выбирать комплексы методов бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может с ошибками выбирать комплексы методов бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может на хорошем уровне выбирать комплексы методов бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может на высоком уровне выбирать комплексы методов бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

особенностей предметной области	не может выбирать комплексы инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может с ошибками выбирать комплексы инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может на хорошем уровне выбирать комплексы инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может на высоком уровне выбирать комплексы инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-4.2. Управляет проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	не может управлять проектами по созданию и поддержке систем бизнес-аналитики в организации	может с ошибками управлять проектами по созданию и поддержке систем бизнес-аналитики в организации	может управлять проектами по созданию и поддержке систем бизнес-аналитики в организации на хорошем уровне	может управлять проектами по созданию и поддержке систем бизнес-аналитики в организации на высоком уровне
	не может управлять проектами по использованию систем бизнес-аналитики в организации	может с ошибками управлять проектами по использованию систем бизнес-аналитики в организации	может на хорошем уровне управлять проектами по использованию систем бизнес-аналитики в организации	может управлять проектами по использованию систем бизнес-аналитики в организации на высоком уровне
<i>Компетенция: ПК-5 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	не может ставить задачи по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может с ошибками ставить задачи по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может на хорошем уровне ставить задачи по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может на высоком уровне ставить задачи по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области
	не может ставить задачи по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может с ошибками ставить задачи по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может ставить задачи по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области на хорошем уровне	может на высоком уровне ставить задачи по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-5.2. Руководит исследовательской группой по	не может руководить исследовательской группой по разработке методов и	может с ошибками руководить исследовательской группой по разработке	может руководить исследовательской группой по разработке методов и алгоритмов для	может руководить исследовательской группой по разработке методов и алгоритмов для

разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	решения комплекса задач предметной области на хорошем уровне	решения комплекса задач предметной области на высоком уровне
	не может руководить исследовательской группой по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может с ошибками руководить исследовательской группой по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может на хорошем уровне руководить исследовательской группой по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может на высоком уровне руководить исследовательской группой по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области
<i>Компетенция: ПК-6 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-6.1: Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	не может осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов машинного обучения	может с ошибками осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов машинного обучения	может на хорошем уровне осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов машинного обучения	может на высоком уровне осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов машинного обучения
	не может осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых алгоритмов машинного обучения	может с ошибками осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых алгоритмов машинного обучения	может на хорошем уровне осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых алгоритмов машинного обучения	может на высоком уровне осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых алгоритмов машинного обучения
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-6.2. Руководит разработкой архитектуры информационных систем	не может руководить разработкой архитектуры информационных систем	может с ошибками руководить разработкой архитектуры информационных систем	может на хорошем уровне руководить разработкой архитектуры информационных систем	может на высоком уровне руководить разработкой архитектуры информационных систем

систем искусственного интеллекта	не может руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	может с ошибками руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	может на хорошем уровне руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	может на высоком уровне руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта
<i>Компетенция: ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-7.1: Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи</i>	не может руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей для решения поставленной задачи	может с ошибками руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей для решения поставленной задачи	может на хорошем уровне руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей для решения поставленной задачи	может на высоком уровне руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей для решения поставленной задачи
	не может руководить работами по оценке и выбору инструменталь ных средств для решения поставленной задачи	может с ошибками руководить работами по оценке и выбору инструментальны х средств для решения поставленной задачи	может на хорошем уровне руководить работами по оценке и выбору инструментальны х средств для решения поставленной задачи	может на высоком уровне руководить работами по оценке и выбору инструментальны х средств для решения поставленной задачи
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-7.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств</i>	не может руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей	может с ошибками руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей	может на уровне хорошем руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей	может на высоком уровне руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей
	не может руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальн ых средств	может с ошибками руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальны х средств	может на хорошем уровне руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальны х средств	может на высоком уровне руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальны х средств
<i>Компетенция: ПК-8 Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков</i>				

	систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта	) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта	) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта	) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-8.2. Осуществляет руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	не может осуществлять руководство по развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	может с ошибками осуществлять руководство по развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	может на хорошем уровне осуществлять руководство по развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	может на высоком уровне осуществлять руководство по развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков
	не может осуществлять руководство по созданию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	может с ошибками осуществлять руководство по созданию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государств	может на хорошем уровне осуществлять руководство по созданию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государств	может на высоком уровне осуществлять руководство по созданию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государств
<i>Компетенция: ПК-9 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-9.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	не может осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем в различных отраслях	может с ошибками осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем в различных отраслях	может на хорошем уровне осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем в различных отраслях	может на высоком уровне осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем в различных отраслях
	не может осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем на основе	может с ошибками осуществлять руководство проектом по построению комплексных	может на хорошем уровне осуществлять руководство проектом по построению комплексных	может на высоком уровне осуществлять руководство проектом по построению комплексных

	аналитики больших данных в различных отраслях	систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-9.2 Руководит проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	не может руководить проектами по созданию комплексных систем	может с ошибками руководить проектами по созданию комплексных систем	может на хорошем уровне руководить проектами по созданию комплексных систем	может на высоком уровне руководить проектами по созданию комплексных систем
	не может руководить проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	может с ошибками руководить проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	может на хорошем уровне руководить проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	может на высоком уровне руководить проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях
<i>Компетенция: ПК-10. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-10.1. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	не может исследовать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может с ошибками развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может на хорошем уровне развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может на высоком уровне развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта
	не может анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых	может с ошибками анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по	может на хорошем уровне анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по	может на высоком уровне анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по

	направлений в области искусственного интеллекта	развитию новых направлений в области искусственного	развитию новых направлений в области искусственного	развитию новых направлений в области искусственного
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-10.2. Руководит проектами по созданию, внедрению и использованию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	не может руководить проектами по внедрению и использованию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	может с ошибками проектами по внедрению и использованию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	может на хорошем уровне проектами по внедрению и использованию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	может на высоком уровне проектами по внедрению и использованию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях
интеллекта в прикладных областях	не может руководить проектами по созданию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	может с ошибками руководить проектами по созданию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	может на хорошем уровне руководить проектами по созданию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	может на высоком уровне руководить проектами по созданию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях
<i>Компетенция: ПК-11 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-11.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	не может разрабатывать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может с ошибками разрабатывать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на хорошем уровне разрабатывать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на высоком уровне разрабатывать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
различных предметных областях	не может разрабатывать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного	может с ошибками разрабатывать аппаратное обеспечение технологий и систем	может на хорошем уровне разрабатывать аппаратное обеспечение технологий и систем	может на высоком уровне разрабатывать аппаратное обеспечение технологий и систем

	интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-11.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	не может модернизировать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может с ошибками модернизировать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на хорошем уровне модернизировать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на высоком уровне модернизировать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
	не может модернизировать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может с ошибками модернизировать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на хорошем уровне модернизировать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на высоком уровне модернизировать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
<i>Компетенция: ПК-12. Способен разрабатывать и исследовать теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности на основе искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-12.1: Разрабатывает методику	не может разрабатывает методику выполнения аналитических работ в	может с ошибками разрабатывает методику выполнения аналитических	может на хорошем уровне разрабатывает методику выполнения аналитических	может на высоком уровне разрабатывает методику выполнения аналитических

выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования	работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования	работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования	работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования
	не может разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов искусственного интеллекта	может с ошибками разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов искусственного интеллекта	может на хорошем уровне разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов искусственного интеллекта	может на высоком уровне разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-12.2: Планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	не может планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий	может с ошибками планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий	может на хорошем уровне планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий	может на высоком уровне планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий
	не может планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе методов искусственного интеллекта	может с ошибками планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе методов искусственного интеллекта	может на хорошем уровне планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе методов искусственного интеллекта	может на высоком уровне планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе методов искусственного интеллекта
<i>Компетенция: ПК-13. Способен предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований в области математического моделирования информационных систем и технологий и методов искусственного интеллекта, составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-13.1: Управляет процессами	не может управлять процессами разработки и сопровождения	может с ошибками управлять процессами разработки и	может на хорошем уровне управлять процессами разработки и	может на высоком уровне управлять процессами разработки и сопровождения

разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология)	и к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, экономика, экология)	требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология)	сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология)	сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология)	требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология)
и качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	и компетенциям	не может управлять качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	может с ошибками управлять качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	может на хорошем уровне управлять качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	может на высоком уровне управлять качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям
Результаты обучения: <i>Индикатор</i> ПК-13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах	ПК-13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах	не может составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах	может с ошибками составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах	может на хорошем уровне составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах	может на высоком уровне составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах
работает в ИТ-проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	работает в ИТ-проектах, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	не может готовить публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	может с ошибками готовить публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	может на хорошем уровне готовить публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	может на высоком уровне готовить публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий

9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: обоснована актуальность темы выпускной квалификационной работы, правильно определена цель, объект и предмет исследования, грамотно выполнена формализованная постановка задачи исследования, показана её практическая и теоретическая значимость и новизна; получены результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу или научно-обоснованы разработки, использование которых в полном объёме обеспечивает решение прикладных задач; все сделанные в работе выводы четко сформулированы и обоснованы; использование методов и современных средств исследования, моделирования, проектирования и анализа адекватно решаемой задачи; объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования достаточны, на высоком уровне продемонстрирована логичность и владение научным стилем изложения, представлен теоретический, статистический и экспериментальный материал в полном объеме; показана орфографическая и

пунктуационная грамотность; продемонстрировано соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению такого рода работ; выполнены все критерии процедуры защиты ВКР, такие как: высокое качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов; полностью удовлетворяют требованиям презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, контакт с аудиторией, язык изложения; высокое качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов; высокое качество ответов на замечания рецензента: логичность, глубина, правильность и полнота ответов, выставлены руководителем и рецензентом отличные оценки.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах ВКР, в целом, отвечает требованиям критерия. Имеются отдельные незначительные отклонения, снижающие качество материала, грубые отклонения (отклонение) от требований критерия отсутствуют. В разделах, подразделах отсутствуют или мало освещены отдельные элементы работы, мало влияющие на конечные результаты.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах ВКР, имеет отдельные грубые отклонения от требований критерия: отсутствие отдельных существенных элементов соответствующего раздела, подраздела; несовпадение содержания с заявленным наименованием раздела, подраздела; неполно и поверхностно выполнены анализ, пояснения, инженерные технические, технологические или организационно-управленческие решения; в расчетах имеют место ошибки; выводы сформулированы недостаточно точно, слишком обще и неконкретно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если Оцениваемый материал, представленный в одном или нескольких структурных единицах ВКР, полностью не отвечает требованиям критерия.

9.3 Описание шкалы оценивания

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 4-балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно).

При защите **выпускной квалификационной работы** оцениваются:

- актуальность и новизна темы выпускной квалификационной работы;
- полнота выполнения задания;
- грамотность изложения;
- использование CASE-средств проектирования ИС;
- использование унифицированного языка моделирования (UML) при построении модели ИС;
- использование систем компьютерного моделирования и/или систем моделирования бизнес-процессов при построении модели объекта профессиональной деятельности и/или модели бизнес-процесса;
- соблюдение требований ГОСТов при оформлении текстов в пояснительной записке;
- соблюдение требований ГОСТов при оформлении рисунков;
- соблюдение требований ГОСТов при оформлении таблиц;
- соблюдение требований ГОСТов при оформлении приложений;
- соблюдение требований ГОСТов при оформлении чертежей;
- полнота раскрытия темы выпускной квалификационной работы;
- соответствие доклада содержанию пояснительной записки;
- культура речи и умение владеть собой;

- использование вспомогательных материалов в ходе доклада (текста доклада и др.);
- умение формулировать выводы и акцентировать внимание на узловых моментах выполненной работы.

Критерии оценки выпускных квалификационных работ:

Итоговая оценка защиты ВКР вычисляется по формуле:

$$Оценка = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5}{5}, \quad (9.1)$$

где K_1 – критерий оценки содержания пояснительной записки;

K_2 – критерий оценки качества оформления пояснительной записки и плакатов;

K_3 – критерий оценки качества и содержания доклада на защите выпускных квалификационных работ

K_4 – критерий оценки полноты и правильности ответов на вопросы членов ГАК;

K_5 – критерий оценки качества разработки программного продукта и умение продемонстрировать его работоспособность.

Результаты вычислений по формуле (1) округляются до ближайшего целого.

Каждый из коэффициентов $K_1, K_2 \dots K_5$, использованных в формуле (9.1), может принимать значения в интервале от нуля до пяти. Таким образом, максимальное значение, которое может принять числитель выражения (9.1) равно 25.

Значение коэффициентов $K_1, K_2 \dots K_5$ рассчитывается в соответствии с данными таблицы 9.2 по формуле:

$$K_i = \sum_{j=1}^5 K_{ij}, \quad i=1,2,\dots,5. \quad (9.2)$$

Оценка «отлично» выставляется студенту, если вычисленное по формуле (9.1) значение равно или больше, чем 4,5.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если вычисленное по формуле (9.1) значение больше, чем 3,5 и меньше, чем 4,5.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если вычисленное по формуле (9.1) значение больше, чем 2,5 и меньше, чем 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если вычисленное по формуле (9.1) меньше, чем 2,5.

Таблица 9.1 – Критерии оценки защит ВКР

Обозначение	Содержание критерия и его возможные значения									
K_1	Актуальность и новизна темы выпускной квалификационной работы		Полнота выполнения задания		Грамотность изложения		Использование современных средств проектирования ИС		Использование современных информационных технологий	
	Да: $K_{11}=1$	Нет: $K_{11}=0$	Да: $K_{12}=1$	Нет: $K_{12}=0$	Да: $K_{13}=1$	Нет: $K_{13}=0$	Да: $K_{14}=1$	Нет: $K_{14}=0$	Да: $K_{15}=1$	Нет: $K_{15}=0$

K_2	Соблюдение требований ГОСТов при оформлении пояснительной записки		Соблюдение требований ГОСТов при оформлении рисунков		Соблюдение требований ГОСТов при оформлении таблиц		Соблюдение требований ГОСТов при оформлении приложений		Соблюдение требований ГОСТов при оформлении чертежей	
	Да: $K_{21}=1$	Нет: $K_{21}=0$	Да: $K_{22}=1$	Нет: $K_{22}=0$	Да: $K_{23}=1$	Нет: $K_{23}=0$	Да: $K_{24}=1$	Нет: $K_{24}=0$	Да: $K_{25}=1$	Нет: $K_{25}=0$
K_3	Полнота раскрытия темы выпускной квалификационной работы		Соответствие доклада содержанию пояснительной записки		Культура речи и умение владеть собой		Использование вспомогательных материалов в ходе доклада (текста доклада и др.)		Умение формулировать выводы	
	Да: $K_{31}=1$	Нет: $K_{31}=0$	Да: $K_{32}=1$	Нет: $K_{32}=0$	Да: $K_{33}=1$	Нет: $K_{33}=0$	Да: $K_{34}=0$	Нет: $K_{34}=1$	Да: $K_{35}=1$	Нет: $K_{35}=0$
K_4	Умение понимать содержание вопроса		Полнота ответов		Правильность ответов		Эмоциональность ответов		Быстрота ответа	
	Да: $K_{41}=1$	Нет: $K_{41}=0$	Да: $K_{42}=1$	Нет: $K_{42}=0$	Да: $K_{43}=1$	Нет: $K_{43}=0$	Да: $K_{44}=1$	Нет: $K_{44}=0$	Да: $K_{45}=1$	Нет: $K_{45}=0$
K_5	Применение современных программных и аппаратных средств		Функциональность разработанного программного продукта, устройства		Эстетичность интерфейса приложения (устройства) и удобство работы пользователя		Наличие результатов тестирования программного продукта и (или) испытаний устройства		Практическая значимость разработки	
	Да: $K_{51}=1$	Нет: $K_{51}=0$	Да: $K_{52}=1$	Нет: $K_{52}=0$	Да: $K_{53}=1$	Нет: $K_{53}=0$	Да: $K_{54}=1$	Нет: $K_{54}=0$	Да: $K_{55}=1$	Нет: $K_{55}=0$

10. Приложения

Приложение 1

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

Институт (филиал) _____
Кафедра _____

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

Допущена к защите
« _____ » _____ 20 ____ г.
Зав. кафедрой (название кафедры) _____
(уч. степень, уч. звание, ФИО зав. каф.) _____
(подпись зав. кафедрой)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____ *(наименование дипломной работы / дипломного проекта)*

Рецензенты:

_____ *(ФИО)*
_____ *(ученая степень, звание, должность)*

Нормоконтролер:

_____ *(ФИО)*
_____ *(ученая степень, звание, должность)*
_____ *(Подпись)*

Выполнил (а):

_____ *(ФИО)*
студент(ка) ____ курса, группы _____
направления подготовки / специальности _____
направленность (профиль) /
специализации _____
_____ формы обучения
_____ *(Подпись)*

Руководитель:

_____ *(ФИО)*
_____ *(ученая степень, звание, должность)*
_____ *(Подпись)*

Дата защиты

« _____ » _____ 20 ____ г.

Оценка _____

Ставрополь, 20 ____ г.

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

Институт (филиал) _____
Кафедра _____

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

Допущена к защите
« _____ » _____ 20__ г.
Зав. кафедрой (название кафедры)

(уч. степень, уч звание, ФИО зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
(ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ) НА ТЕМУ:**

Автор дипломного проекта _____
подпись, дата _____ фамилия, имя, отчество _____

Направление подготовки / специальность _____
код, наименование _____

Направленность (профиль) / специализация _____
наименование _____

Группа _____

Руководитель проекта _____
подпись, дата _____ инициалы, фамилия _____

Консультанты по разделам:

наименование раздела _____	подпись, инициалы, фамилия _____
наименование раздела _____	подпись, инициалы, фамилия _____
наименование раздела _____	подпись, инициалы, фамилия _____
наименование раздела _____	подпись, инициалы, фамилия _____
наименование раздела _____	подпись, инициалы, фамилия _____

Нормоконтролер _____
подпись, инициалы, фамилия _____

Ставрополь, 20__

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

Институт (филиал) / факультет _____
Кафедры _____

Утверждена приказом
проректора по учебной работе
от «__» _____ 20__ г. № _____
Выполнена по заявке
организации (предприятия)

Допущена к защите
«__» _____ 20__ г.
Зав. кафедрой _____
(название кафедры)

(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О. зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)
Зав. кафедрой _____
(название кафедры)

(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О. зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (СТАРТАП)

(общая тема работы)

Руководитель (координатор) выпускной квалификационной работы (стартап) _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

Раздел 1: _____

Выполнил: _____
(Ф.И.О.)

студент _____ курса, группы _____
направления подготовки / специальности _____

направленность (профиль) / специализация _____

формы обучения _____

Выполнил: _____
(Ф.И.О.)

студент _____ курса, группы _____
направления подготовки / специальности _____

направленность (профиль) / специализация _____

Руководитель: _____
(Ф.И.О.)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)
(подпись)

Рецензент _____
(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)
(подпись)

Руководитель: _____
(Ф.И.О.)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)
(подпись)

Рецензент _____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт (филиал) / факультет _____

Кафедра _____

Утверждена приказом
проректора по учебной работе
от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____
Выполнена по заявке
организации (предприятия)

Допущена к защите
« ____ » _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____
(название кафедры)

(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О. зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

Зав. кафедрой _____
(название кафедры)

(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О. зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ (СТАРТАП)
НА ТЕМУ:

(общая тема ВКРС)

Руководитель (координатор) выпускной квалификационной работы (стартап) _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

Раздел 1: _____

Выполнил: _____

(Ф.И.О.)

студент _____ курса, группы _____
направления подготовки / специальности _____

направленность (профиль) / специализация _____

_____ формы обучения

Выполнил: _____

(Ф.И.О.)

студент _____ курса, группы _____
направления подготовки / специальности _____

Руководитель: _____

(Ф.И.О.)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Рецензент _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Руководитель: _____

(Ф.И.О.)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(подпись)

_____ направленность (профиль) / специализация _____ формы обучения _____	Рецензент _____ _____ <i>(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)</i> _____ <i>(подпись)</i>
Выполнил: _____ _____ <i>(Ф.И.О.)</i> студент _____ курса, группы _____ направления подготовки / специальности _____	Руководитель: _____ _____ <i>(Ф.И.О.)</i> _____ <i>(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)</i> _____ <i>(подпись)</i>
_____ направленность (профиль) / специализация _____ формы обучения _____	Рецензент _____ _____ <i>(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)</i> _____ <i>(подпись)</i>

Раздел 2: _____

Выполнил: _____ _____ <i>(Ф.И.О.)</i> студент _____ курса, группы _____ направления подготовки / специальности _____	Руководитель: _____ _____ <i>(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)</i> Рецензент: _____ _____ <i>(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)</i>
_____ направленность (профиль) / специализация _____ формы обучения _____ <i>(подпись)</i>	

Раздел 3: _____

Выполнил: _____ _____ <i>(Ф.И.О.)</i> студент _____ курса, группы _____ направления подготовки / специальности _____	Руководитель: _____ _____ <i>(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)</i> Рецензент: _____ _____ <i>(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)</i>
_____ направленность (профиль) / специализация _____ формы обучения _____ <i>(подпись)</i>	

Консультанты по разделам:

_____	_____
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия
_____	_____
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия
_____	_____
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия
_____	_____
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия
_____	_____
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия

Нормоконтролер:

(Ф.И.О. руководителя раздела)

(ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Нормоконтролер:

(Ф.И.О. руководителя раздела)

(ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Нормоконтролер:

(Ф.И.О. руководителя раздела)

(ученая степень, звание, должность)

(подпись)

Дата защиты

« ____ » _____ 20 ____ г.

Оценка _____

Ставрополь, 20 ____ г.

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

Институты (филиалы), факультеты _____
Кафедры _____

Утверждена приказом
проректора по учебной работе
от «__» _____ 20__ г. № _____
Выполнена по заявке
организации (предприятия)

Допущена к защите
«__» _____ 20__ г.
Зав. кафедрой _____
(название кафедры)

(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О. зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

Зав. кафедрой _____
(название кафедры)

(уч. степень, уч. звание, Ф.И.О. зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА)**

(общая тема комплексной работы)

Руководитель (координатор) выпускной квалификационной работы (ком-
плексной работы) _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

Раздел: _____

Выполнил: _____

(Ф.И.О.)

студент ____ курса, группы _____
направления подготовки /специальности

Руководитель: _____

(Ф.И.О.)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(подпись)

направленность (профиль) / специализация

Рецензент _____

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

формы обучения

(подпись)

Раздел: _____

Выполнил: _____ Руководитель: _____

_____ (Ф.И.О.) студент ____ курса, группы _____ направления подготовки /специальности _____	_____ (Ф.И.О., ученая степень, звание, должность) Рецензент: _____
направленность (профиль) / специализация _____ (Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)	
_____ формы обучения	
_____ (подпись) Нормоконтролер:	
_____ (Ф.И.О. руководителя раздела)	
_____ (ученая степень, звание, должность)	
_____ (подпись)	
Нормоконтролер:	
_____ (Ф.И.О. руководителя раздела)	
_____ (ученая степень, звание, должность)	
_____ (подпись)	
Дата защиты « ____ » _____ 20 ____ г.	
Оценка _____	

Ставрополь, 20 ____ г.

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

Институт (филиал) _____
Кафедра _____
Направление подготовки / специальность _____
Направленность (профиль) / специализация _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

подпись, инициалы, фамилия
« _____ » 20__ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ)**

Студент _____ группа _____
фамилия, имя, отчество

1. Тема _____

Утверждена распоряжением по институту № _____ от « _____ » 20__ г.

2. Срок представления работы к защите « _____ » 20__ г.

3. Исходные данные для исследования _____

4. Содержание дипломной работы:

4.1 _____

4.2 _____

4.3 _____

4.4 _____

4.5 Другие разделы дипломной работы _____

Приложение _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель работы _____

подпись

инициалы, фамилия

Консультанты по разделам _____

подпись

инициалы, фамилия

подпись

инициалы, фамилия

подпись

инициалы, фамилия

Задание к исполнению принял « _____ » 201__ г.
подпись

Примечание: Структура пункта 4 определяется выпускающей кафедрой

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

Институт (филиал) _____
Кафедра _____
Направление подготовки / специальность _____
Направленность (профиль) / специализация _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____

подпись, инициалы, фамилия
« _____ » _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)**

Студент _____ группа _____
_____ фамилия, имя, отчество

1. Тема: _____
Утверждена распоряжением по институту (филиалу) от " _____ " _____ 20__ г. № _____
2. Срок представления проекта к защите " _____ " _____ 20__ г.
3. Исходные данные для проектирования _____
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 _____

_____	подпись	инициалы, фамилия
Консультанты по:	разделу	
_____	подпись	инициалы, фамилия
по _____	разделу	
_____	подпись	инициалы, фамилия
по _____	разделу	
_____	подпись	инициалы, фамилия
по безопасности и экологичности проекта	_____	_____
_____	подпись	инициалы, фамилия
по организационно-экономическому разделу	_____	_____
_____	подпись	инициалы, фамилия

Задание принял к
исполнению: _____
подпись, дата _____ инициалы, фамилия

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

Институт (филиал) / факультет _____
Кафедра _____
Направление подготовки / специальность _____
Направленность (профиль) / специализация _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

подпись, инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (СТАРТАП)

1. Тема ВКРС _____
Утверждена приказом проректора по учебной работе от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____
Студент _____ группа _____
ФНО _____
Направление подготовки / специальность _____
Направленность (профиль) / специализация _____

2.1. Исходные данные для проектирования _____

2.2. Структура и содержание ВКРС по теме _____

Структурный элемент ВКРС/этап ГИА	Содержание	Компетенции по направлению подготовки _____
1	2	3
Титульный лист, задание		
Содержание		
Введение		
1 Раздел		
2 Раздел		
3 Раздел		
Заключение		
Список использованных источников		
Защита ВКРС		

2.3. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель (координатор) проекта _____

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель проекта _____

подпись

инициалы, фамилия

Консультанты _____

подпись

инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению: _____

подпись, дата

инициалы, фамилия

3. Срок представления ВКРС к защите « ____ » _____ 20 ____ г.

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

Институт (филиал), факультет _____
Кафедра _____
Направление подготовки / специальность _____
Направленность (профиль) / специализация _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

подпись, инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20 ____ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА)**

1. Тема выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

2. Тема раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

Утверждена распоряжением по институту (филиалу), факультету от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Студент _____ группа _____

ФИО

Направление подготовки / специальность _____

Направленность (профиль) / специализация _____

2.1. Исходные данные для проектирования

2.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы (комплексной работы) по теме _____

Структурный элемент ВКР (КР) / этап ГИА	Содержание	Компетенции по направлению подготовки _____
1	2	3
Титульный лист, задание		
Содержание		
Введение		
1 Разделы ВКР		
1.1		
1.2		
...		
Заключение		
Список использованных источников		
Защита ВКР		

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

Дата выдачи задания _____

Руководитель (координатор) работы _____

Руководитель раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

Консультанты по: _____ разделу _____

по _____ разделу _____

по _____ разделу _____

Задание принял к исполнению: _____

3. Тема раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

Утверждена распоряжением по институту (филиалу) от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Студент _____ группа _____

Направление подготовки / специальность _____

Направленность (профиль) / специализация _____

3.1. Исходные данные для проектирования _____

3.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы (комплексной работы) по теме _____

Структурный элемент ВКР (КР)/ этап ГИА	Содержание	Компетенции по направлению подготовки _____
1	2	3
Титульный лист, задание		
Содержание		
Введение		
1 Разделы ВКР		
1.1		
1.2		
...		
Заключение		
Список использованных источников		
Защита ВКР		

3.3. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель (координатор) работы _____

Руководитель раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы)

подпись

инициалы, фамилия

Консультанты по: _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению: _____

подпись, дата

инициалы, фамилия

4. Срок представления выпускной квалификационной работы (комплексной работы) к защите
« _____ » _____ 20__ г.

Дата выдачи задания _____

Руководитель (координатор) выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

подпись

инициалы, фамилия

Консультанты по: _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

по _____ разделу _____

подпись

инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению: _____

подпись, дата

инициалы, фамилия

Примечание: Структура пунктов 2.2, 3.2 и 2.3, 3.3 определяются выпускающей кафедрой

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

Институт (филиал) _____

Кафедра _____

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
о работе в период подготовки выпускной квалификационной работы**

студента _____

фамилия, имя, отчество студента

направления подготовки / специальности _____

направленности (профиля) / специализации _____

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

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

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ РАЗДЕЛА
выпускной квалификационной работы (комплексной работы)
о работе в период подготовки**

студента _____
фамилия, имя, отчество студента
 направления подготовки / специальности _____
 направленности (профиля) / специализации _____
 над выпускной квалификационной работой (комплексной работой) на те-
 му _____

Руководитель раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы)

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

1. Заключение о степени соответствия ВКР (комплексной работы) теме, утвержденной проректором по направлению, и заданию на ВКР (комплексной работы) _____

2. Характеристика работы студента в период подготовки выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

3. Оценка студента как специалиста _____

4. Замечания руководителя раздела _____

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 раздела ВКР
(комплексной работы)

Рецензия на выпускную квалификационную работу

Фамилия, имя, отчество студента

выпускника ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Направление подготовки или специальность _____

Направленность (профиль) / специализация _____

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.

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

НА П Р А В Л Е Н И Е

Уважаемый _____
(имя, отчество рецензента)

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

_____ направления подготовки / специальности

на тему _____

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

Директор института (филиала), декан факультета (при наличии) _____ (_____)
Заведующий кафедрой _____ (_____)

Перечень примерных тем ВКР и примерных вопросов ГЭК, выносимых на защите ВКР приведен в таблице.

Таблица– Перечень примерных тем ВКР и примерных вопросов

№ п/п	Темы выпускных квалификационных работ
1.	Применение нейронных сетей в задачах распознавания изображений
2.	Разработка интеллектуальной системы распознавания скрытых изображений.
3.	Разработка и исследование распределенных моделей машинного обучения
4.	Разработка и использование интеллектуального анализа данных в информационных системах.
5.	Интеллектуальный анализ данных в фактографических системах.
6.	Разработка интеллектуальных систем управления робототехническими комплексами.
7.	Анализ и оптимизация систем электронного образования при изучении высокотехнологичных систем управления.
8.	Интеллектуальные системы обработки данных на основе многомерных хранилищ.
9.	Исследование и анализ интеллектуальных систем управления контентом Web-сайта.
10.	Анализ и оптимизация технологии разработки игровых мобильных приложений на основе искусственного интеллекта.
11.	Разработка интеллектуальной системы управления беспилотными летательными аппаратами.
12.	Исследование и оптимизация технологий распознавания лиц для биометрической идентификации.
13.	Анализ и оптимизация интеллектуальных систем электронного образования
14.	Разработка и адаптация алгоритмов машинного обучения для GPU-вычислителей
15.	Разработка и исследование распределенных моделей машинного обучения.
16.	Разработка, анализ и оптимизация информационных систем на основе сквозных технологий.
17.	Разработка системы распознавания слитной речи на основе нейронных сетей.
18.	Анализ и оптимизация систем распознавания речи.
19.	Анализ и моделирование интеллектуальной системы распознавания дикторонезависимой речи
20.	Анализ и оптимизация технологии распознавания сгенерированных и оригинальных изображений

Требования к содержанию заявки для участия в программе выполнения ВКРС

1. ФИО полностью
2. E-mail
3. Телефон
4. Институт (филиал) / факультет СКФУ
5. Направление подготовки, профиль
6. Номер группы
7. Укажите ссылку(и) минимум на один из ваших профилей в социальных сетях.
8. Опишите идею вашего проекта (в случае отсутствия идеи проекта опишите проблему/задачу, для которой вы бы хотели попробовать придумать решение в рамках программы выполнения ВКРС.
9. Если на предыдущий вопрос вы ответили отрицательно, пожалуйста, укажите 3 ключевых фактора (навыки, компетенции или опыт), которые позволят вам стать ценным членом команды на программе выполнения ВКРС.

Требования к содержанию презентации кандидата для участия в программе выполнения ВКРС

В презентации необходимо раскрыть следующие вопросы:

- 1) Название проекта / проблема / задача
- 2) Цель
- 3) Инвестор
- 4) Описание проблемной области (актуальности)
- 5) Целевая аудитория
- 6) Решение (если есть)
- 7) Ожидаемые результаты (если есть решение)
- 8) Команда проекта (если есть) или инициатор проекта
- 9) Контакты

Порядок проведения отбора участников программы выполнения ВКРС

1. За 6 недель до начала преддипломной практики рабочая группа рассматривает заявки на участие в программе выполнения ВКРС (заявка, мотивационное письмо, презентация проекта / идеи проекта).

2. Рабочая группа оценивает поданные заявки по следующим критериям:

Критерий	0 баллов	2 балла	4 балла
Реалистичность проекта	Проект не реалистичен (не выполнен)	Проект частично реалистичен (частично выполнен)	Проект полностью реалистичен (полностью выполнен)
Аргументация в пользу реализации проекта	В пользу идеи проекта не приведены аргументы	В пользу реализации проекта приведены аргументы, но не все убедительны	В пользу реализации проекта приведены весомые аргументы (с приведением статистики, ссылок на научные или бизнес-публикации)

3. После рассмотрения заявок рабочая группа принимает решение о возможности участия в программе выполнения ВКРС. Условием прохождения отбора является получение итоговой оценки по заявке не менее 4 баллов. Итоговая оценка рассчитывается как среднее значение оценок всех членов рабочей группы.

4. Решение рабочей группы фиксируется в протоколе заседания рабочей группы (Приложение 5).

5. Студент (ы) оформляет (ют) заявление об утверждении темы ВКРС (Приложение 2).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

ПРОТОКОЛ
заседания рабочей группы
по выполнению ВКРС

№ _____

1. Рабочая группа утверждена распоряжением директора института, инициирующего выполнение ВКРС от _____ 20__ г. № _____ (приложение № _____) в составе _____ человек.

Таблица 1 – Состав членов рабочей группы

№	Состав рабочей группы	ФИО	Должность, место работы
1.	Председатель		
2.	Член комиссии		
3.	Член комиссии		
4.	Член комиссии		
5.	Член комиссии		

2. **СЛУШАЛИ:**

обучающегося (обучающихся)

ФИО

ФИО

ФИО

специальности

наименование

квалификация

наименование

формы обучения

наименование

Тема проекта (заявки) на выполнение ВКРС

3. **ВЫСТУПИЛИ:**

Члены группы с вопросами:

- _____
- _____

Другие присутствовавшие:

- _____
- _____

4. **РЕШИЛИ:**

Признать, что проект обучающегося (обучающихся) « _____ » может быть рекомендован к включению в программу выполнения ВКРС.

Результатирующая отметка _____ баллов.

Результаты голосования: «за» _____, «против» _____, «воздержались» _____.

Председатель

Ф.И.О.

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

Резолюция зав. кафедрой

Зав. кафедрой _____

студента _____
(Ф.И.О. полностью)

группы _____
направления подготовки /специальности _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы

Тема выбрана:

1. Из перечня тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся направления подготовки / специальности _____ в 20__ году, утвержденного Ученым советом института (протокол от _____ № _____);

2. По заявке предприятия (организации) _____
название предприятия (организации)

3. Тема предложена мною, так как _____
обоснование целесообразности

разработки данной темы для практического применения в соответствующей области

профессиональной деятельности

Руководителем прошу утвердить _____
уч. степень, уч. звание, должность, Ф.И.О. руководителя

« _____ » _____ 20__ г.

(подпись студента)

СОГЛАСОВАНО: руководитель выпускной квалификационной работы _____

(подпись, ФИО, должность)

Заведующему кафедрой _____
(название кафедры)

_____ (Ф.И.О.)
студента _____
(Ф.И.О. полностью)

_____ группы _____
направления подготовки / специальности

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему ВКРС:

Раздел _____

Тема выбрана:

1. Из перечня тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся направления подготовки / специальности _____ в 20__ году, утвержденного Ученым советом института (филиала) / факультета (протокол от _____ № _____);

2. По заявке предприятия (организации) _____
название предприятия (организации)

3. Утверждена рабочей комиссией _____
обоснование _____ целесообразности _____

_____ разработки данной темы для практического применения в соответствующей области

_____ профессиональной деятельности

Руководителем прошу утвердить _____

_____ уч. степень, уч. звание, должность, Ф.И.О. руководителя

« _____ » _____ 20__ г.

_____ (подпись студента)

СОГЛАСОВАНО: руководитель (координатор) ВКРС _____
(подпись, ФИО, должность)

СОГЛАСОВАНО: руководитель раздела _____
(подпись, ФИО, должность)

СОГЛАСОВАНО: председатель рабочей группы ВКРС _____
(подпись, ФИО, должность)

Заведующему кафедрой _____
(название кафедры)

(Ф.И.О.)
студента _____

(Ф.И.О. полностью)

группы _____
направления подготовки / специальности _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (комплексной работы): _____

раздел _____

Тема выбрана:

1. Из перечня тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся направления подготовки / специальности _____ в 20__ году, утвержденного Ученым советом института (филиала)/факультета (протокол от _____ № _____);

2. По заявке предприятия (организации) _____

название предприятия (организации)

3. Тема предложена мною, так как _____ обоснование _____ целесообразности _____

разработки данной темы для практического применения в соответствующей области

профессиональной деятельности

Руководителем прошу утвердить _____

уч. степень, уч. звание, должность, Ф.И.О. руководителя

« _____ » _____ 20__ г.

_____ (подпись студента)

СОГЛАСОВАНО: руководитель (координатор) выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

(подпись, Ф.И.О, должность)

СОГЛАСОВАНО: руководитель раздела выпускной квалификационной работы (комплексной работы) _____

(подпись, Ф.И.О, должность)

Об утверждении тем выпускных
квалификационных работ,
руководителей, консультантов и рецензентов
студентам _____ курса _____ формы обучения
направления подготовки /специальности

на _____ учебный год

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 (в действующей редакции)

Распоряжаюсь:

1. Утвердить темы выпускных квалификационных работ, руководителей и рецензентов студентам _____ курса _____ формы обучения направления подготовки/ специальности _____, направленность (профиль) /специализация _____.

№ п/п	Ф.И.О. студента	Наименование темы ВКР (дипломного проекта/ дипломной работы)	Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность руководителя	Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность рецензента

Основание: представление заведующего выпускающей кафедрой _____, заявления студентов.

2. Утвердить консультантами:

- по разделу _____ - уч. степень, ученое звание, *название раздела*

должность, Ф.И.О. консультанта.

3. Нормоконтроль возложить на - уч. степень, ученое звание, должность, Ф.И.О. нормоконтролера.

Директор института (филиала) _____ Ф.И.О.
подпись

УТВЕРЖДАЮ: _____

_____ 20__ г.

МП

Акт

об использовании (внедрении) выводов и предложений автора выпускной квалификационной работы студента(ки) _____

в организации (на предприятии) _____

(наименование организации (предприятия))

в лице _____

(должность и ФИО)

с одной стороны, и студента(ки) СКФУ

(ФИО)

с другой стороны, составили настоящий акт об использовании (внедрении) результатов выпускной квалификационной работы на тему

При внедрении предложений (использовании выводов) выпускной квалификационной работы достигнуты следующие основные результаты:

Представители организации:

Студент(ка):

подпись

расшифровка подписи

подпись

расшифровка подписи

подпись

расшифровка подписи

Заявка

на выполнение выпускной квалификационной работы

от «____» _____ 20__ года

Организация _____
(наименование организации)

просит организацию-исполнителя ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» кафедру _____ выполнить выпускную квалификационную работу на тему: _____

Заказчик:

Исполнитель:

МП

МП

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

Выпускная квалификационная работа № _____

Студента _____

Направления подготовки
/специальности) _____

Группы _____

Защищена _____
Дата защиты

Распоряжение об утверждении темы ВКР от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Пояснительная записка _____ страниц

Чертежи (таблицы) _____ листов

Подпись и Ф.И.О. лица, принявшего документы на кафедру _____

Примечание: данный титул заполняется, наклеивается на ВКР, текст пояснительной записки вместе с чертежами перевязывается, приклеивается наклейка, ставится подпись лица, принявшего работу на кафедру и печать дирекции института (филиала). Работы хранятся по направлениям подготовки / специальностям с указанием академических групп.