

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Невинномысский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
А.В. Ефанов

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

Направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2024

РАЗРАБОТАНО:

И.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

_____ А.И. Колдаев

«__» _____ 2024 г.

Невинномысск, 2024

1. Введение

Выпускная квалификационная работа (ВКР) наряду с государственным экзаменом является видом итоговых испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию выпускников реализуемой в СКФУ образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Выпускная квалификационная работа магистров по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств выполняется в виде дипломной работы.

Выпускная квалификационная работа — это комплексная самостоятельная работа студента, соответствующая образовательной программе направления подготовки. Тема выпускной квалификационной работы предлагается студентом с обоснованием ее актуальности и целесообразности ее разработки. Также темы могут быть предложены специалистами промышленных предприятий, научных и проектных организаций, заинтересованных в их разработке.

Тематика выпускных квалификационных работ должна также отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства в области автоматизации технологических процессов и производств. ВКР должна полностью соответствовать утвержденной теме исследования, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь теоретическую и практическую значимость.

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки и использование их при решении профессиональных задач;

- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;

- подготовка студентов к реальной профессиональной деятельности;

- завершение формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

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

- универсальные 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;

- общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;

ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность используя современные информационно-коммуникационные технологии глобальные информационные ресурсы;

ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

ОПК-8. Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;

ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;

ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;

ОПК-12. Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем;

- профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

ПК-2. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-3. Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации.

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы, в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы

Как правило, работа имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- основной текст (не менее 60 страниц);
- введение (до 3-х страниц);
- заключение (до 2-х стр.);
- список используемых источников;
- приложения.

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

Титульный лист содержит реквизиты: название учредителя СКФУ, название университета, института, кафедры, наименование темы ВКР, фамилию, имя, отчество автора работы с указанием курса, группы, формы обучения; ученую степень, звание,

должность, инициалы и фамилию научного руководителя, консультантов (соинженеров), рецензента, графу «Дата защиты», «Оценка», место и год защиты.

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.

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

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

Основной текст должен быть представлен, как правило, теоретическим и эмпирическим разделами, например:

1. Обзор известных методов и средств решения проблемы (не менее 5 страниц);
2. Исследование и построение решения (не менее 20 страниц);
3. Описание практической части (не менее 20 страниц);

Каждый раздел раскрывает самостоятельный вопрос и завершается выводами. Подразделы должны быть логически связаны между собой.

Материал, содержащийся в ВКР, должен быть четко структурирован и логически последовательно изложен; получен с использованием современных методов и моделей и, при необходимости, с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ. ВКР должна включать в себя:

- обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий, и результатов патентного поиска;
- теоретическую и/или экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- математические модели, расчеты, проектно-конструкторскую и/или технологическую части;
- результаты, полученные в ходе подготовки ВКР, имеющие научную новизну, теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- вопросы экономического обоснования и экологической безопасности.

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

Список используемых источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ к оформлению библиографии; в нем указываются все использованные студентом источники научной и технической литературы и документации.

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

6. Оформление выпускной квалификационной работы

Выпускные квалификационные работы должны оформляться:

- в соответствии с требованиями 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; 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;

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

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

Нормоконтролерами могут назначаться высококвалифицированные преподаватели выпускающей кафедры, также функции нормоконтролера может выполнять сам руководитель ВКР. При проведении нормоконтроля следует руководствоваться 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.

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

7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите

Выпускная квалификационная работа студентов направления 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств выполняется в форме дипломной работы, комплексной работы или стартапа.

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, 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.

Дипломная работы по магистров направления подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств 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.

Выпускная квалификационная работа магистров направления подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную тему, написанное лично выпускником под руководством руководителя, свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал и об уровне сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику решать профессиональные задачи.

Выпускные квалификационные работы могут основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых проектов и должны содержать материалы, полученные выпускником в ходе преддипломной практики. Рекомендуется применять сквозное проектирование, при котором тема (или ее часть) последовательно

разрабатывается в курсовых проектах, а затем и в выпускных квалификационных работах с постепенным ее расширением и углублением.

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

Комплексные работы выполняются в соответствии с Положением о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в СКФУ, Регламентом 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», программой государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

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 ФГОС ВО.

ВКРС выполняется с целью разработки, формализации и развития стартапа, подготовленного в соответствии с требованиями данного Регламента, а также при необходимости - с требованиями организации, в которую он будет представляться (или был представлен) на соискание инвестиций, и демонстрирующий уровень подготовленности каждого обучающегося, выполнившего ВКР в виде стартапа, к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выполнение ВКРС имеет следующие задачи:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки или специальности и использование их при решении профессиональных задач;

- реализация студентами навыков инновационной деятельности посредством участия в научно-технической деятельности и создания малых инновационных предприятий, необходимых для коммерциализации результатов научных разработок;

- развитие навыков работы в команде и овладение методикой построения экспериментальных исследований;

- овладение методами самореализации студентов в профессиональной деятельности;

- подготовка студентов к реальной профессиональной деятельности.

ВКРС представляет собой бизнес-проект, соответствующий как 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 выгодополучателей, свидетельствующих о получении финансирования для представляемого 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 (находится на 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 и/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 выгодополучателей, свидетельствующих о получении финансирования для представляемого 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 или экспертное заключение заказчика или концептуальное решение по модели стартапа);

– проект имеет потенциал масштабирования. Подтверждающие документы: экспертная оценка, полученная от институтов развития, и/или индустриальных партнеров, и/или представителей бизнес-сообщества.

ВКРС выполняются в соответствии с Положением о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в СКФУ, Регламентом 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», программой государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рекомендуется выполнение ВКР по реальной тематике.

Выпускная квалификационная работа считается выполненной по реальной тематике, если:

– имеется заявка предприятия на выполнение ВКР 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 хоздоговорной или госбюджетной научно-исследовательской работе;

– имеется подтверждение апробации результатов и выводов работы в виде докладов на научных конференциях, публикаций в журналах, сборниках научных статей или внедрение в производство.

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.

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

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе СКФУ и проверяются на объем заимствования в системе «Антиплагиат ВУЗ» в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия 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, в соответствии с решением правообладателя.

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 действующими в Российской Федерации и в СКФУ правовыми и (или) локальными нормативными актами.

Организацию и контроль выполнения ВКР осуществляют выпускающая кафедра, дирекция института (филиала).

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

Если направление подготовки (специальность) реализуется в головном вузе и в филиале, то перечень тем выпускных квалификационных работ студентов филиала Университета представляются заместителем директора филиала на согласование на выпускающие кафедры СКФУ.

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

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

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее, чем за 15 календарных дней до начала преддипломной практики на основании личных заявлений обучающихся закрепляют за обучающимся (несколькими обучающимися) на заседании кафедры темы выпускных квалификационных работ, руководителей из числа профессоров, доцентов

выпускающей кафедры к, в исключительных случаях в соответствии с ходатайством кафедры и решения учебно-методического совета Университета, старших преподавателей, имеющих стаж работы в Университете не менее 5 лет или имеющих стаж работы в соответствующей профессиональной области не менее 3 лет. По предложению руководителя ВКР, в случае необходимости, выпускающей кафедре 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 штатными совместителями кафедры.

За 7 календарных дней до начала преддипломной практики студентам выпускных курсов распоряжением директора института на основании представлений заведующих выпускающими кафедрами утверждаются темы выпускных квалификационных работ (с указанием вида выпускной квалификационной работы), руководители (консультанты) с указанием их ученой степени, звания и должности.

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

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

Закрепленная за студентом ВКР выполняется в соответствии с заданием по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе.

Задание на ВКР с указанием срока его выполнения утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

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

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 выпускающей кафедры 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 выпускающей кафедры.

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 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 о не допуске представляется в дирекцию института (филиала) и вместе со служебной запиской директора института направляется на подпись к проректору по учебной работе.

Решение о рецензировании выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата принимается на заседании выпускающей кафедры. Состав рецензентов из числа лиц, не являющихся работниками СКФУ, — специалистов научных и производственных учреждений по профилю специальности или других высших учебных заведений, утверждается распоряжением директора института (филиала) одновременно с темами выпускных квалификационных работ по представлению выпускающей кафедры. При подготовке распоряжения необходимо руководствоваться тем, что количество рецензируемых работ на одного рецензента — не более восьми.

ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, не позднее, чем за 10 дней календарных дней до защиты в государственной экзаменационной комиссии, направляется одному или нескольким.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу (далее — рецензия). В рецензии необходимо отметить актуальность выбранной темы, степень ее обоснованности, целесообразность постановки задач исследования, полноту их реализации, аргументацию выводов, новизну, теоретическую и практическую значимость работы, дать общую оценку работы.

Выпускающая кафедра должна ознакомить 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 2 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 бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

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

Бумажный вариант ВКР хранится на выпускающей кафедре в течение 5 лет после ее защиты. После истечения срока хранения работа уничтожается по акту в установленном порядке.

К защите выпускной квалификационной работы допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение ОП, разработанной СКФУ в соответствии с требованиями стандарта, успешно прошедший все установленные ОП государственные экзамены и выполнивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки и в полном объеме.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Публичная защита выпускной квалификационной работы является обязательным компонентом ГИА обучающегося.

Для работы экзаменационной комиссии секретарь государственной экзаменационной комиссии представляет следующие документы: приказ ректора СКФУ о допуске студентов к ГИА, справки о выполнении учебного плана по каждому студенту, допущенному к ГИА в соответствии с приказом о допуске, экзаменационные ведомости по защите ВКР, распоряжение директора института об утверждении тем выпускных квалификационных

работ студентов, научных руководителей (консультантов) и рецензентов, справку о проверке выпускной квалификационной работы на объем заимствования (Антиплагиат.Вуз), направление на защиту и заключение кафедры о допуске к защите ВКР, форму оценки членами ГЭК уровня сформированности компетенций (Оценочный лист).

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

Студенту предоставляется не более 10 минут для доклада основных положений выпускной квалификационной работы. В ходе доклада студент должен осветить: актуальность выбранной темы, объект и предмет исследования, цель и основные задачи, научную разработанность и новизну, теоретические и практические результаты исследования.

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

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

Продолжительность защиты, как правило, составляет 30 минут.

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

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.

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

Решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки и выдаче документа об образовании и о квалификации принимает ГЭК по положительным результатам ГИА, оформленным протоколами экзаменационных комиссий. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии, на котором осуществлялась защита выпускной квалификационной работы, указывается квалификация, присвоенная студенту. В случае если по уважительной причине обучающийся вначале защищал выпускную квалификационную работу, а потом сдавал государственный экзамен, решение о присвоении квалификации оформляется отдельным протоколом.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий сшиваются в книги и сдаются секретарем ГЭК в дирекцию института на следующий день после окончания работы государственных экзаменационных комиссий и передаются дирекцией по описи в архив СКФУ.

По результатам проведения ГИА в соответствии с решением ГЭК о присвоении студентам выпускных курсов квалификации по направлению подготовки (специальности) директора институтов (филиалов) не позднее следующего дня после прохождения государственной итоговой аттестации предоставляют в Управление кадровой политики

служебную записку об отчислении студентов в связи с завершением обучения. Этой же служебной запиской представляются к отчислению студенты, получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные оценки.

Дата отчисления студентов из Университета должна соответствовать дате, следующей за датой последнего заседания ГЭК по защите ВКР.

В случае, когда после прохождения ГИА студенту по его личному заявлению предоставляются каникулы в пределах срока освоения соответствующей образовательной программы, отчисление студента производится в связи с получением образования после окончания каникул.

Документ об образовании и о квалификации выдается не позднее 10 дней после издания приказа об отчислении.

В течение месяца после выдачи документов об образовании и о квалификации, оформленные личные дела выпускников сдаются в архив.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других исключительных случаях, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить документ, подтверждающий причину его отсутствия. Заявление о переносе срока прохождения ГИА (с оригиналом или заверенной в установленном порядке копией документов, подтверждающих уважительность причин непрохождения ГИА в установленные сроки) подается студентом (его доверенным лицом) не позднее одной календарной недели после завершения ГИА в дирекцию соответствующего института или филиала. В случае неподачи указанного заявления студента и документов, подтверждающих уважительность причин непрохождения ГИА в данный период, студент отчисляется из СКФУ в установленном порядке.

На основании заявления студента, согласованного с директором института (филиала) и документов, подтверждающих уважительные причины непрохождения ГИА, издается приказ ректора СКФУ о переносе сроков прохождения ГИА.

Студент обязан лично ознакомиться с датой, на которую перенесено прохождение ГИА, в дирекции института (филиала) под роспись.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из СКФУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо, восстанавливается в СКФУ на период времени, установленный СКФУ, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников

Основная литература

1. Корнеев Н.В., Кустарев Ю.С., Морговский Ю.Я. Теория автоматического управления с практикумом : Учеб.пособие. — М. : Академия, 2013.
2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов : Учеб.пособие. — М. : Академия, 2013.

Дополнительная литература

1. Кондаков А.И. САПР технологических процессов : Учебник для студ. вузов. - М.: Академия, 2007.
 2. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования : Учебник для студ. вузов. — М. : Академия, 2008.
 3. Малафеев С.И., Малафеева А.А. Основы автоматики и системы автоматического управления : Учебник для студ. вузов. — М. : Академия, 2009.
 4. Николайчук О.И. Современные средства автоматизации. Практические решения. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009.
 5. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования : Учебник для студ. вузов. — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011.
 6. Основы автоматизации производственных процессов : Учебник для студ. вузов / М.Ю. Прахова, Э.А. Шаловников, Н.А. Ишинбаев и др. — М. : Академия, 2011.
 7. Основы автоматики и системы автоматического управления : Учебник для студ. вузов / Малафеев С.И., Малафеева А.А. и др. — М. : Академия, 2010.
 8. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств : Учеб.пособие. — М.: Академия, 2007.
 9. Теория автоматического управления : Учебник для студ. вузов / Под ред. В.Б. Яковлева. — М. : Высшая школа, 2009.
 10. Шандров Б.В. Технические средства автоматизации : Учебник для студ. вузов. — М. : Академия, 2007.
 11. Шишмарев В.Ю. Основы автоматического управления : Учеб.пособие. — М. : Академия, 2008.
- Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления : Учебник для студ. вузов. — М. : Академия, 2011.

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

9.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенци(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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ук-1. Использует процедуры критического анализа, методики анализа результатов	Недостаточные знания процедур критического анализа, методик анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения	Частично знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий	На базовом уровне знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий	Уверенно знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения

исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	исследований, организации процесса принятия решения..	проведения исследований, организации процесса принятия решения..	проведения исследований, организации процесса принятия решения..	исследований, организации процесса принятия решения..
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, обзор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	Недостаточные умения принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	Частично умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий при решении задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий при решении задач выпускной квалификационной работы	Уверенно умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа решений и разработки стратегий при решении задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-1} . Применяет методы установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	Недостаточное владение методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	Частично владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	На базовом уровне владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	Уверенно владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-1 _{УК-2} . Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость, этапы жизненного цикла проекта.	Недостаточные знания методов управления проектами; этапов жизненного цикла проекта.	Частично знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	На базовом уровне знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	Уверенно знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.
Результаты обучения по дисциплине (модулю):	Недостаточные умения разрабатывать и	Частично умеет разрабатывать и анализировать	На базовом уровне умеет разрабатывать и	Уверенно умеет разрабатывать и анализировать

<p><i>Индикатор:</i> ИД-2 УК-2 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами</p>	анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ для решения задач выпускной квалификационной работы	анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ для решения задач выпускной квалификационной работы	альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ для решения задач выпускной квалификационной работы
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 УК-2. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>	Недостаточное владение навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Частично владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах для решения задач выпускной квалификационной работы
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-3. <i>Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации</i></p>	Недостаточные знания методик формирования команд; методов эффективного руководства коллективами	Частично знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами для решения задач выпускной квалификационной работы
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 УК-3. Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных</p>	Недостаточные умения разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по	Частично умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному,	На базовом уровне умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по	Уверенно умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному,

особенностей поведения и возможностей членов команды	личностному, образовательному и профессиональному росту	образовательно и профессиональному росту для решения задач выпускной квалификационной работы	личностному, образовательному и профессиональному росту для решения задач выпускной квалификационной работы	образовательному и профессиональному росту для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ук-3} . Обеспечивает организацию и управление коллективом, планирование его действий, своевременное реагирование на существенные отклонения	Недостаточное владение методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	Частично владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	На базовом уровне владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	Уверенно владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ук-4} . Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	Недостаточные знания современных коммуникативных технологий на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации	Частично знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации	На базовом уровне знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации	Уверенно знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ук-4} . Применяет на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Недостаточные умения применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения	Частично умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения	На базовом уровне умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения	Уверенно умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ук-4} . Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на	Недостаточное владение методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением	Частично владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением	На базовом уровне владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением	Уверенно владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных

различных мероприятиях с применением профессиональных языковых форм и средств.	профессиональных языковых форм и средств	профессиональных языковых форм и средств	профессиональных языковых форм и средств	языковых форм и средств
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор</i> :. ИД-1 УК-5. Объясняет сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.	Недостаточные знания сущности, разнообразия и особенностей различных культур, их соотношение и взаимосвязь.	Частично знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь	На базовом уровне знает сущность, разнообразие и особенности культур, их соотношение и взаимосвязь	Уверенно знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор</i> :. ИД-2 УК-5. Выявляет и сопоставляет своеобразие культур для разработки стратегии межкультурного взаимодействия	Недостаточные умения обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Частично обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителям и различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	На базовом уровне умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Уверенно умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор</i> :. ИД-3 УК-5 Анализирует разногласия и конфликты в межкультурной коммуникации и их разрешения.	Недостаточное владение способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	Частично владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	На базовом уровне владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	Уверенно владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор</i> :. ИД-1 УК-6 Реализует основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способов совершенствования своей деятельности	Недостаточные знания основных принципов профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способов совершенствования своей деятельности на основе самооценки	Частично знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на	На базовом уровне знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на	Уверенно знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки

на основе самооценки.		основе самооценки.	основе самооценки	
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-2 УК-6 Решает задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории	Недостаточные умения решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.	Частично умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи карьерной траектории; расставлять приоритеты.	На базовом уровне умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.	Уверенно умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-3 УК-6 Реализует и корректирует стратегию управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	Недостаточное владение способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	Частично владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	На базовом уровне владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	Уверенно владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-1 ОПК-1 Формулирует цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов	Недостаточные знания цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; базовых принципов и методов их организации для решения практических задач	Частично знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-2 ОПК-1 Адекватно составляет общий план работы по заданной теме,	Недостаточные умения составлять общий план работы по заданной теме; предлагать методы исследования и способы	Частично умеет составлять общий план работы по заданной теме; предлагать методы исследования и	На базовом уровне умеет составлять общий план работы по заданной теме; предлагать методы исследования и	Уверенно умеет составлять общий план работы по заданной теме; предлагать методы исследования и способы обработки результатов;

<p>выявляет приоритеты решения задач, выбирает и создает критерии оценки результатов исследований; предлагает методы исследования и способы обработки результатов; проводит исследования по согласованному с руководителем плану; представляет полученные результаты</p>	<p>обработки результатов; проводить исследования по согласованному с руководителем плану; представлять полученные результаты</p>	<p>способы обработки результатов; проводить исследования по согласованному с руководителем плану; представлять полученные результаты</p>	<p>способы обработки результатов; проводить исследования по согласованному с руководителем плану; представлять полученные результаты</p>	<p>проводить исследования по согласованному с руководителем плану; представлять полученные результаты</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор</i>:. ИД-3_{ОПК-1} Проводит исследования по согласованному с руководителем плану; представляет полученные результаты.</p>	<p>Недостаточное владение систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки в области профессиональной деятельности; базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ</p>	<p>Частично владеет систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки в области профессиональной деятельности; базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>На базовом уровне владеет систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки в области профессиональной деятельности; базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>Уверенно владеет систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки в области профессиональной деятельности; базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ для решения задач выпускной квалификационной работы</p>
<p>ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор</i>:. ИД-1_{ОПК-2} Готовит техническую документацию проектов научных исследовательских и опытно-конструкторских работ и умеет осуществлять ее экспертизу</p>	<p>Недостаточные знания организации и технической базы метрологического обеспечения технологических процессов</p>	<p>Частично знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения технологических процессов</p>	<p>На базовом уровне знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения технологических процессов</p>	<p>Уверенно знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения технологических процессов</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор</i>:. ИД-2_{ОПК-2}</p>	<p>Недостаточные умения проводить экспертизу технической документации при</p>	<p>Частично умеет проводить экспертизу технической документации</p>	<p>На базовом уровне умеет проводить экспертизу технической</p>	<p>Уверенно умеет проводить экспертизу технической документации при</p>

Анализирует техническую документацию при реализации технологического процесса в сфере своей профессиональной деятельности	реализации технологического процесса в сфере своей профессиональной деятельности	при реализации технологического процесса в сфере своей профессиональной деятельности	документации при реализации технологического процесса в сфере своей профессиональной деятельности	реализации технологического процесса в сфере своей профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3опк-2 Проводит работы по стандартизации и сертификации продукции	Недостаточное владение навыками проведения работ по стандартизации и сертификации продукции	Частично владеет навыками проведения работ по стандартизации и сертификации продукции для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне владеет навыками проведения работ по стандартизации и сертификации продукции для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно владеет навыками проведения работ по стандартизации и сертификации продукции для решения задач выпускной квалификационной работы
ОПК-3. Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1опк-3 Организовывает работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	Недостаточные знания принципов и методов организации работ коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений	Частично знает принципы и методы организации работ коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне знает принципы и методы организации работ коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно знает принципы и методы организации работ коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2опк-3 Демонстрирует понимание адаптации современных версий систем управления к конкретным условиям производства на основе действующих стандартов	Недостаточные умения определять порядок выполнения работ, организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов	Частично умеет определять порядок выполнения работ, организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов	На базовом уровне умеет определять порядок выполнения работ, организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов	Уверенно умеет определять порядок выполнения работ, организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3опк-3 Проводит работы по адаптации современных версий систем управления к конкретным условиям	Недостаточное владение навыками адаптации современных версий систем управления к конкретным условиям	Частично владеет навыками адаптации современных версий систем управления к конкретным условиям	На базовом уровне владеет навыками адаптации современных версий систем управления к конкретным условиям	Уверенно владеет навыками адаптации современных версий систем управления к конкретным условиям производства на

конкретным условиям производства на основе действующих стандартов	производства на основе действующих стандартов	производства на основе действующих стандартов для решения задач выпускной квалификационной работы	производства на основе действующих стандартов для решения задач выпускной квалификационной работы	основе действующих стандартов для решения задач выпускной квалификационной работы
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-4} Разрабатывает методические и нормативные документы с учетом действующих стандартов качества и надежности	Недостаточные знания действующих стандартов в сфере своей профессиональной деятельности	Частично знает перечень действующих стандартов в сфере своей профессиональной деятельности	На базовом уровне знает перечень действующих стандартов в сфере своей профессиональной деятельности	Уверенно знает перечень действующих стандартов в сфере своей профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-4} Проводит мероприятия по внедрению методических и нормативных документов на профильном производстве	Недостаточные умения разрабатывать методические документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание систем автоматизации	Частично умеет разрабатывать методические документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание систем автоматизации	На базовом уровне умеет разрабатывать методические документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание систем автоматизации	Уверенно умеет разрабатывать методические документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание систем автоматизации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-4} Разрабатывает проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	Недостаточное владение навыками разработки нормативных в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	Частично владеет навыками разработки нормативных в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	На базовом уровне владеет навыками разработки нормативных в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	Уверенно владеет навыками разработки нормативных в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-5} Использует аналитические и	Недостаточные знания современного программного и аппаратного обеспечения	Частично знает современное программное и аппаратное обеспечение автоматизированных систем	На базовом уровне знает современное программное и аппаратное обеспечение	Уверенно знает современное программное и аппаратное обеспечение автоматизированных систем

численные методы для получения математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	автоматизированных систем		автоматизированных систем	
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-5} Создает математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Недостаточные умения разрабатывать аналитические и численные методы для решения профессиональных задач	Частично умеет разрабатывать аналитические и численные методы для решения профессиональных задач	На базовом уровне умеет разрабатывать аналитические и численные методы для решения профессиональных задач	Уверенно умеет разрабатывать аналитические и численные методы для решения профессиональных задач
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-5} Применяет методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях	Недостаточное владение навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности	Частично владеет навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности	На базовом уровне владеет навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности	Уверенно владеет навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность используя современные информационно-коммуникационные технологии глобальные информационные ресурсы				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-6} Использует базы данных патентной и не патентной литературы, электронных библиотек и других глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности	Недостаточные знания современных информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности	Частично знает современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности	На базовом уровне знает современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности	Уверенно знает современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-6} Пользуется современными электронными ресурсами открытого	Недостаточные умения применять современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности	Частично умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской	На базовом уровне умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской	Уверенно умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности для

доступа для извлечения информации, необходимой научно-исследовательской деятельности		ой деятельности для решения задач выпускной квалификационной работы	й деятельности для решения задач выпускной квалификационной работы	решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-3опк-6 Выполняет исследования в области автоматизации с применением глобальных информационных ресурсов	Недостаточное владение навыками выполнения исследований в области автоматизации с применением глобальных информационных ресурсов	Частично владеет навыками выполнения исследований в области автоматизации с применением глобальных информационных ресурсов для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне владеет навыками выполнения исследований в области автоматизации с применением глобальных информационных ресурсов для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно владеет навыками выполнения исследований в области автоматизации с применением глобальных информационных ресурсов для решения задач выпускной квалификационной работы
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-1опк-7 Проводит маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	Недостаточные знания методов и приемов маркетинговых исследований	Частично знает методы и приемы маркетинговых исследований для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне знает методы и приемы маркетинговых исследований для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно знает методы и приемы маркетинговых исследований для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-2опк-7 Разрабатывает бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	Недостаточные умения проводить маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	Частично умеет проводить маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне умеет проводить маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно умеет проводить маркетинговые исследования перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-3опк-7 Осуществляет оценку конкурентоспособности предприятия	Недостаточное владение навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в	Частично владеет навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и	На базовом уровне владеет навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособ	Уверенно владеет навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в

	области машиностроения	конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ных изделий в области машиностроения	области машиностроения
ОПК-8. Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-1 _{ОПК-8} Осуществляет анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	Недостаточные умения осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложения и изобретения в области машиностроения	Частично умеет осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложения и изобретения в области машиностроения	На базовом уровне умеет осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложения и изобретения в области машиностроения	Уверенно умеет осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложения и изобретения в области машиностроения
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-2 _{ОПК-8} Готовит рецензии на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	Недостаточное владение навыками подготовки рецензий на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	Частично владеет навыками подготовки рецензий на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне владеет навыками подготовки рецензий на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно владеет навыками подготовки рецензий на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-3 _{ОПК-8} Готовит отзывы и заключения по оценке проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	Недостаточное владение навыками подготовки отзывов и заключений по оценке проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	Частично владеет навыками подготовки отзывов и заключений по оценке проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	На базовом уровне владеет навыками подготовки отзывов и заключений по оценке проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	Уверенно владеет навыками подготовки отзывов и заключений по оценке проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения
ОПК-9. Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-1 _{ОПК-9} Оформляет научно-технические отчеты, готовит обзоры по результатам	Недостаточные умения формировать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований в	Частично умеет формировать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований в сфере своей	На базовом уровне умеет формировать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований в	Уверенно умеет формировать научно-технические отчеты, обзоры по результатам выполненных исследований в сфере своей

выполненных исследований в сфере своей профессиональной деятельности	сфере своей профессиональной деятельности	профессиональной деятельности для решения задач выпускной квалификационной работы	сфере своей профессиональной деятельности для решения задач выпускной квалификационной работы	профессиональной деятельности для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-2ОПК-9 Участствует в публикации результатов научно-исследовательской деятельности, готовит доклады по результатам исследовательской деятельности в области машиностроения	Недостаточное владение навыками подготовки публикации по результатам проведенных исследований в сфере своей профессиональной деятельности	Частично владеет навыками подготовки публикации по результатам проведенных исследований в сфере своей профессиональной деятельности	На базовом уровне владеет навыками подготовки публикации по результатам проведенных исследований в сфере своей профессиональной деятельности	Уверенно владеет навыками подготовки публикации по результатам проведенных исследований в сфере своей профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-3ОПК-9 Готовит доклады по результатам исследовательской деятельности в области машиностроения.	Недостаточное владение навыками подготовки докладов по результатам исследовательской деятельности в области машиностроения.	Частично владеет навыками подготовки докладов по результатам исследовательской деятельности в области машиностроения.	На базовом уровне владеет навыками подготовки докладов по результатам исследовательской деятельности в области машиностроения.	Уверенно владеет навыками подготовки докладов по результатам исследовательской деятельности в области машиностроения.
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-1ОПК-10 Выбирает методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	Недостаточные умения разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий;	Частично умеет разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне умеет разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно умеет разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств используемых материалов и готовых изделий для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-2ОПК-10 Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению технологических показателей	Недостаточное владение навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей	Частично владеет навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей	На базовом уровне владеет навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей	Уверенно владеет навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей

показателей автоматизированного производственного оборудования	автоматизированного производственного оборудования	автоматизированного производственного оборудования для решения задач выпускной квалификационной работы	автоматизированного производственного оборудования для решения задач выпускной квалификационной работы	производственного оборудования для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-3 _{ОПК-10} Применяет методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	Недостаточное владение навыками применения методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	Частично владеет навыками применения методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	На базовом уровне владеет навыками применения методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	Уверенно владеет навыками применения методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
ОПК-11. Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-1 _{ОПК-11} Разрабатывает современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	Недостаточные умения разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	Частично умеет разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	На базовом уровне умеет разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	Уверенно умеет разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-2 _{ОПК-11} Разрабатывает методику и организывает проведение экспериментов.	Недостаточное владение навыками применения современных методов исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	Частично владеет навыками применения современных методов исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	На базовом уровне владеет навыками применения современных методов исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	Уверенно владеет навыками применения современных методов исследования автоматизированного оборудования в машиностроении
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> . ИД-3 _{ОПК-11} Анализирует результаты экспериментов.	Недостаточное владение навыками анализа результатов эксперимента	Частично владеет навыками анализа результатов эксперимента	На базовом уровне владеет навыками анализа результатов эксперимента	Уверенно владеет навыками анализа результатов эксперимента
ОПК-12. Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем				

<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i>. ИД-1_{ОПК-12}</p> <p>Разрабатывает алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов</p>	<p>Недостаточные знания алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов</p>	<p>Частично знает алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>На базовом уровне знает алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>Уверенно знает алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов для решения задач выпускной квалификационной работы</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i>. ИД-2_{ОПК-12}</p> <p>Разрабатывает и оптимизирует алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов; создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>Недостаточные умения разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов; создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>Частично умеет разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов; создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>На базовом уровне умеет разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов; создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>	<p>Уверенно умеет разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов; создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i>. ИД-3_{ОПК-12}</p> <p>Разрабатывает алгоритмы функционирования гибких производственных систем</p>	<p>Недостаточное владение навыками проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем</p>	<p>Частично владеет навыками проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>На базовом уровне владеет навыками проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>Уверенно владеет навыками проектирования алгоритмов функционирования гибких производственных систем для решения задач выпускной квалификационной работы</p>
<p>ПК-1. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{ПК-1}.</p> <p>Применяет средства автоматизации проектирования при</p>	<p>Недостаточные знания принципов расчета и проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>Частично знает принципы расчета и проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>На базовом уровне знает принципы расчета и проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>Уверенно знает принципы расчета и проектирования средств и систем автоматизации</p>

разработке проектов автоматизированных процессов и производств				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2пк-1 Выполняет работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации.	Недостаточные умения выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации	Частично умеет выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне умеет выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно умеет выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3пк-1 Применяет современные информационные технологии, методы и средства проектирования	Недостаточное владение современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования	Частично владеет современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования для решения задач выпускной квалификационной работы	На базовом уровне владеет современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования для решения задач выпускной квалификационной работы	Уверенно владеет современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования для решения задач выпускной квалификационной работы
ПК-2. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1пк-2. Выбирает средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	Недостаточные знания средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	Частично знает средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	На базовом уровне знает средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	Уверенно знает средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2пк-2. Использует средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	Недостаточные умения использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	Частично умеет использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	На базовом уровне умеет использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	Уверенно умеет использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством

<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3пк-2</p> <p>Разрабатывает методики использования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p>	<p>Недостаточное владение методикой использования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>	<p>Частично владеет методикой использования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством при решении задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>На базовом уровне владеет методикой использования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством при решении задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>Уверенно владеет методикой использования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством при решении задач выпускной квалификационной работы</p>
<p>ПК-3</p> <p>Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1пк-3.</p> <p>Собирает и анализирует исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>Недостаточные знания принципов проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>Частично знает принципы проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>На базовом уровне знает принципы проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>Уверенно знает принципы проектирования средств и систем автоматизации</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2пк-3.</p> <p>Оформляет техническое задание и обосновывает его для заказчика</p>	<p>Недостаточные умения собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>Частично умеет собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>На базовом уровне умеет собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>Уверенно умеет собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3пк-3.</p> <p>Использует современные информационные технологии для сбора и анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>Недостаточное владение анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации</p>	<p>Частично владеет анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>На базовом уровне владеет анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы</p>	<p>Уверенно владеет анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации для решения задач выпускной квалификационной работы</p>

9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

При оценке выпускной квалификационной работы учитывается уровень сформированности компетенций (в соответствии с образовательным стандартом и образовательной программой) по следующим предлагаемым критериям:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- качество анализа проблемы;
- полнота и проблемность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- уровень апробации работы и публикаций;
- объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство;
- самостоятельность разработки;
- степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями;
- навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций;
- качество презентации результатов работы;
- общий уровень культуры общения с аудиторией;
- готовность к практической деятельности;
- отзыв руководителя и оценка работы рецензентом и другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой по каждой образовательной программе.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, высокую оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- глубину анализа проблемы, высокий уровень ее теоретической проработки; полноту и качество вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; высокое качество презентации результатов работы; высокий уровень культуры общения с аудиторией;
- умение обосновать объем и обеспечить качество экспериментальных исследований; возможность внедрения результатов работы в производство; готовность к практической деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств;
- уверенное владение современными программными продуктами и компьютерными технологиями; навыками самостоятельной разработки проблемы; публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, хорошую оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- хороший уровень теоретической проработки проблемы; полноту вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; качество презентации результатов работы; уровень культуры общения с аудиторией;
- умение обеспечить качество экспериментальных исследований; возможность внедрения результатов работы в производство; готовность к практической деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств;
- владение современными компьютерными технологиями; навыками разработки проблемы; публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, удовлетворительную оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- недостаточно высокие уровень теоретической проработки проблемы, качество вносимых предложений, качество презентации результатов работы; средний уровень культуры общения с аудиторией;

- готовность к практической деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств; испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, возможности внедрения результатов работы в производство;

- владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы с помощью руководителя; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии, защиты собственных предложений и рекомендаций.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет отзыв руководителя и оценку выпускной квалификационной работы рецензентом с серьезными замечаниями, при защите демонстрирует:

- недостаточные уровень теоретической проработки проблемы, качество вносимых предложений, качество презентации результатов работы, уровень культуры общения с аудиторией;

- испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, недостаточно подготовлен к практической деятельности в области автоматизация технологических процессов и производств;

- слабое владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала защиты отказался ее завершать.

Студенты, получившие при защите выпускной квалификационной работы оценку «неудовлетворительно» отчисляются из университета как окончившие теоретический курс обучения с выдачей по их личному заявлению справки о содержании и результатах освоения образовательной программы магистратуры.

9.3 Описание шкалы оценивания

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 5-балльной системе.

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 05.04.2018 г. № 2/РС

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

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

(подпись зав. кафедрой)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(название дипломного проекта)

Рецензент:

(ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

Выполнил:

(ФИО)
Студент (ка) __ курса, группы _____
направления подготовки _____
Направленность (профиль) – _____
_____ формы обучения

(Подпись)

Нормоконтролер:

(ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

(Подпись)

Руководитель:

(ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

(Подпись)

Дата защиты « _____ » _____ 20__ г.

Оценка _____

Невинномысск, 20__ г.

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

Институт _____
Кафедра _____
Направление _____
Профиль _____

«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 №_ от «__» _____ 20__ г.

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

3. Исходные данные для выполнения работы: _____

4. Содержание пояснительной записки:

4.1 _____

4.2 _____

4.3 _____

4.4 _____

4.5 _____

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 _____ 20__ г. _____

подпись, дата

инициалы, фамилия

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

Институт _____
Кафедра _____
Направление _____
Профиль _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Фамилия, имя, отчество (полностью) _____

Тема ВКР _____

Руководитель _____

Консультанты: _____

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

Научный руководитель _____
подпись *Ф.И.О.*

Зав. кафедрой _____
подпись *Ф.И.О.*

«__» _____ 20__ г.

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

Институт _____
Кафедра _____

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
о работе в период подготовки выпускной квалификационной работы

студента _____
фамилия, имя, отчество

направления подготовки _____

направленность (профиль) _____

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: _____

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, оценка: отлично, хорошо, удовлетворительно): _____

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

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись руководителя ВКР

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 _____ (_____)

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)

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:

подпись

расшифровка подписи

МП

Исполнитель:

подпись

расшифровка подписи

МП