

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова

Дата подписания: 03.06.2026 15:57:16

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af774c7ba381809

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

пищевой инженерии и биотехнологий

им. академика А.Г. Храмцова

канд. техн. техн., доцент

_____ Оботурова Н.П.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) Стандартизация, метрология и управление качеством

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры стандартизации,
метрологии и управления качеством, канд.
техн. наук, доцент Лупандина Н.Д.

Доцент кафедры стандартизации,
метрологии и управления качеством, канд.
техн. наук Савва А.В.

Ставрополь, 2026

Введение

1. Состав государственной итоговой аттестации

В соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2020 г. №901 и образовательной программой по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, одобренной решением Учебно-методического совета ФГАОУ ВО СКФУ в государственную итоговую аттестацию входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями:

- образовательного стандарта по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» (уровень бакалавриат), утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. №901;

- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденной решением Учебно-методического совета ФГАОУ ВО СКФУ;

- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», принятого Ученым советом СКФУ (протокол № 4 от 07.12.2017 г., в редакции от 27.12.2018 г., протокол Ученого совета СКФУ № 7);

- Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция), принятого Ученым советом СКФУ (протокол № 7 от 30.01.2018 г.);

- Положения об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

3. Компетенции, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы высшего образования

В результате освоения образовательной программы по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология (направленность/профиль Стандартизация, метрология и управление качеством обучающийся должен овладеть, следующими компетенциями:

- универсальными компетенциями (УК):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

- общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин

ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности

ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа

ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими типам задач профессиональной деятельности, на который которые ориентирована образовательная программа:

- ПК 1. Способен внедрять новые методы и средства технического контроля
- ПК 2. Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции
- ПК 3. Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
- ПК-4. Способен анализировать качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий
- ПК-5. Способен производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению
- ПК-6. Способен выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством
- ПК-7. Способен участвовать в практическом освоении систем управления качеством
- ПК-8. Способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого уровня качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений в области метрологического обеспечения и технического регулирования, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.
- ПК-9. Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации
- ПК-10. Способен к организации и проведению работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений, осуществлять метрологическую экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием средств измерений в подразделении, определить причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принять меры по их устранению и повышению эффективности использования.
- ПК-11. Способен участвовать в проведении подтверждения соответствия продукции, технических средств, оборудования и материалов, технологических процессов, услуг, систем качества, инспекционного контроля производств и систем экологического управления предприятия
- ПК 12. Способен осуществлять экспертизу промышленной безопасности опасных производственных объектов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
пищевой инженерии и биотехнологий
им. академика А.Г. Храмцова
канд. техн. техн., доцент
_____ Оботурова Н.П.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) Стандартизация, метрология и управление качеством

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры стандартизации,
метрологии и управления качеством, канд.
техн. наук, доцент Лупандина Н.Д.

Доцент кафедры стандартизации,
метрологии и управления качеством, канд.
техн. наук Савва А.В.

Ставрополь, 2026

1 Цели и задачи государственного экзамена

Государственный экзамен, наряду с защитой выпускной квалификационной работы, является видом итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, реализуемой в СКФУ образовательной программой подготовки бакалавров по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Целью государственного экзамена является оценка качества приобретенных обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и сформированности компетенций для решения профессиональных задач на уровне, требуемом ФГОС.

2 Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен на государственном экзамене.

В ходе государственного экзамена проверяется уровень сформированности следующих компетенций:

- универсальные компетенции (УК):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин

ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности;

- профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2. Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции

ПК 3. Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов

ПК-4. Способен анализировать качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий

ПК-5. Способен производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению.

ПК-7. Способен участвовать в практическом освоении систем управления качеством

ПК-9. Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации

ПК-10. Способен к организации и проведению работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений, осуществлять метрологическую экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием средств измерений в подразделении, определить причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принять меры по их устранению и повышению эффективности использования.

ПК-11. Способен участвовать в проведении подтверждения соответствия продукции, технических средств, оборудования и материалов, технологических процессов, услуг, систем качества, инспекционного контроля производств и систем экологического управления предприятия.

В результате освоения ОП обучающийся должен:

Знать:

- методологию разработки новых, пересмотра и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, подтверждению соответствия, метрологическому обеспечению и управлению качеством
- методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- методы математического планирования эксперимента; структуру и порядок проведения научных исследований, оформления результатов научно-исследовательской работы;
- методологию разработки и внедрения систем менеджмента качества и безопасности продукции на предприятиях отрасли, аудита и сертификации систем менеджмента;

Уметь:

- анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и подтверждения соответствия на основе использования прогрессивных методов и средств;
- обеспечивать выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, подтверждению соответствия, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
- руководить разработкой и внедрением новой измерительной техникой, метрологической экспертизой; составлять технические задания на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции;
- анализировать причины брака и нарушений технологии производства; готовностью к руководству;
- формировать комплект документов для аккредитации измерительных и испытательных лабораторий;
- разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия;
- обеспечивать эффективность измерений при управлении технологическими процессами, в том числе путем автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;
- поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- организовывать деятельность по разработке и внедрению систем менеджмента предприятий отрасли;

- ставить и решать прикладные исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, сравнивать новые экспериментальные данные с принятыми моделями для проверки их адекватности, предлагать измерения для улучшения моделей.

Владеть:

- методологией научного познания при решении профессиональных задач в области метрологии и технического регулирования;
- навыками разработки новых, пересмотра и гармонизации действующих стандартов и других документов по стандартизации, подтверждении соответствия и управлению качеством;
- методами проведения прикладных исследований в области метрологии, стандартизации и оценки соответствия;
- навыками разработки и внедрения систем менеджмента на предприятиях отрасли и оценки их соответствия требованиям межгосударственных и национальных стандартов;
- методы использования информационных технологий поддержки и сопровождения жизненного цикла продукции.

3 Структура государственного экзамена

Программа государственного экзамена содержит основные разделы следующих дисциплин:

- Системы качества;
- Квалиметрия и управление качеством;
- Методы и средства измерения и контроля;
- Стандартизация и подтверждение соответствия.

Экзаменационные билеты, их структура и содержание рассматриваются на заседании кафедры и утверждаются ее заведующим. Экзаменационные билеты включают 3 вопроса, каждый из которых соответствует одной из дисциплин, выносимых на экзамен. В билет включены вопросы повышенного уровня, которые в каждом вопросе базового уровня экзаменационного билета обозначены курсивом. Экзаменационный билет может включать практические вопросы и ситуационные задачи.

4 Содержание государственного экзамена

Тема 1. Системы качества

Системы менеджмента предприятий отрасли. Международные и национальные стандарты, содержащие требования к системам менеджмента качества, менеджмента безопасности пищевой продукции на основе принципов ХАССП, экологического менеджмента, интегрированным системам менеджмента, область применения этих стандартов. Стандартизация систем менеджмента качества. Разработка систем менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001. Реализация процессного подхода при разработке систем менеджмента. Системы менеджмента безопасности на предприятиях пищевой промышленности. Программы обязательных предварительных мероприятий по обеспечению безопасности пищевых продуктов. Разработка и внедрение процедур на основе принципов ХАССП на предприятиях пищевой промышленности. Аудит и сертификация систем менеджмента. Требования к органам, осуществляющим аудит и сертификацию систем менеджмента качества.

Тема 2. Квалиметрия и управление качеством

Место и роль управления качеством в современных рыночных отношениях; сущность качества, объекты управления качеством; основные понятия в области качества и управления качеством; эволюция форм и методов управления качеством; требования к качеству пищевой продукции; управление качеством на различных этапах жизненного цикла продукции; методы определения показателей качества продукции; оценка качества пищевой продукции; контроль и испытания при управлении качеством пищевой продукции; концепция Все-общего управления качеством (TQM); инструменты и методы TQM; модели национальных премий по качеству; модель премии Правительства РФ в области качества; Конкурсы Программ качества; стандартизация систем управления качеством и безопасности

Тема 3. Методы и средства измерения и контроля

Общие сведения об измерениях и контроле. Достоверность и единство контроля, оценка контролируемых параметров. Организация технического контроля. Виды технического контроля. Методы технического контроля. Средства технического контроля. Документация технического контроля. Российская система калибровки

Тема 4. Стандартизация и подтверждение соответствия

Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС). Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.

Тема 5. Метрология

Виды измерений физических величин Методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Параметры распределения случайных погрешностей. Оценка суммарной погрешности результаты. Физические константы, используемые при формировании основных единиц СИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Эволюция системы СИ. Шкалы физических величин. Государственные и локальные поверочные схемы. Метрологический контроль средств измерений. Метрологический надзор средств измерений.

5. Перечень примерных вопросов для подготовки к государственному экзамену

Курсивом выделены вопросы повышенного уровня.

1. Методы и средства измерений общетехнических параметров (температура, давление, расход и масса веществ). Приборы, применяемые в пищевой промышленности для измерения давления, расхода, массы или объема вещества. *Контактные и бесконтактные методы измерения температуры.*
2. Методы и средства измерений параметров, характеризующих состав и свойства веществ (состав газов и жидкостей, вязкость жидкостей, влажность твердых и сыпучих материалов). *Использование вискозиметров и ареометров в пищевой промышленности.*
3. Стандартизованные и нестандартизованные средства измерений. Перечень стандартизованных СИ в соответствии с кодификатором групп средств измерений (МИ 2314–2006). *Объекты поверки и калибровки средств измерений на предприятиях пищевой промышленности.*
4. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров. Эталоны физических величин. Поверки. Виды поверок. Поверочные схемы. *Проведение поверки с применением компаратора.*
5. Методика выполнения измерений (МВИ) показателей качества пищевой продукции и процедура ее разработки. *Метрологическая экспертиза методик выполнения измерений.*
6. Федеральный государственный метрологический надзор за соблюдением обязательных требований в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. *Надзор за наличием и соблюдением аттестованных методик (методов) измерений.*
7. Техническое регулирование в Евразийском экономическом союзе. Функции Евразийской экономической комиссии. Субъекты и объекты технического регулирования в Таможенном союзе. *Цели и структура технических регламентов Таможенного союза.*
8. Технические регламенты Таможенного Союза. Понятие, сущность, основные цели принятия технических регламентов. Установление обязательных требований. Содержание и применение технических регламентов. *Перечни стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов Таможенного союза.*
9. Формы и объекты оценки соответствия пищевой продукции, установленные в техническом регламенте Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»: декларирование соответствия, государственная регистрация, ветеринарно-санитарная экспертиза). *Государственный надзор (контроль) за соблюдением требований ТР ТС 021/2011.*
10. Маркировка пищевой продукции и пищевой продукции, помещенной в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»: состав потребительской маркировки и маркировки транспортной упаковки продукции. *Доказательные материалы, подтверждающие сведения о продукте.*
11. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Понятие государственного контроля. Объекты, субъекты, процедуры государственного контроля. *Ответственность сторон при выявлении нарушений требований технических регламентов.*
12. Национальная система стандартизации Российской Федерации. Стандартизация в системе технического регулирования. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации». Стратегические цели, принципы и задачи развития национальной системы стандартизации. *Направления государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации.*
13. Документы по стандартизации: национальные стандарты и предварительные национальные стандарты, информационно-технические справочники, правила стандартизации, рекомендации по стандартизации, общероссийские классификаторы, стандарты организаций (включая технические условия), своды правил. *Условия, при соблюдении которых национальные стандарты имеют обязательный статус применения.*
14. Виды стандартов в зависимости от объекта стандартизации и содержания устанавливаемых к нему требований: основополагающие стандарты, стандарты на продукцию, стандарты на процессы, стандарты на методы контроля. *Различия в содержании стандартов видов «Технические условия» и «Общие технические условия» на пищевую продукцию.*

15. Разработка технических условий. Основные положения. Построение и изложение технических условий. Регистрация технических условий. Требования к каталожным листам. *Государственная регистрация пищевой продукции нового вида в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».*
16. Использование научно-методических основ стандартизации для формирования прогрессивных требований в документах по стандартизации. Унификация, комплексная и опережающая стандартизация, параметрические ряды и предпочтительные числа. *Разработка стандартов с перспективными требованиями на основе информационно-патентных исследований.*
17. Подтверждение соответствия продукции. Сущность, цели и принципы подтверждения соответствия. Формы и процедуры обязательного подтверждения соответствия в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». *Информация для потребителей о подтверждении соответствия продукции.*
18. Декларирование соответствия пищевой продукции. Схемы декларирования соответствия в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Требования к оформлению декларации о соответствии. *Документы, прилагаемые к декларации.*
19. Сертификация продукции. Формы сертификации. Схемы обязательной и добровольной сертификации, их типовой состав, содержание и применение. *Подход к выбору схем добровольной сертификации соответствия пищевой продукции.*
20. Аккредитация органов по сертификации. Критерии аккредитации. Перечень документов, подтверждающих соответствие органа по сертификации критериям аккредитации. *Утверждение требований к эксперту по аккредитации и техническому эксперту.*
21. Аккредитация испытательных лабораторий (центров). Критерии аккредитации. Перечень документов, подтверждающих соответствие испытательных лабораторий (центров) критериям аккредитации. *Охарактеризовать основные требования ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» в отношении соблюдения критериев компетентности и независимости национального органа по аккредитации.*
22. Испытания продукции для целей подтверждения соответствия. Программа испытаний. Идентификация и отбор образцов для испытаний. Методы испытаний. *Метрологическое обеспечение испытаний продукции.*
23. Права и обязанности органа по сертификации и заявителей в области обязательного подтверждения соответствия. *Знаки соответствия в системах обязательного и добровольного подтверждения соответствия.*
24. Контроль, испытания и оценка качества продукции. Методы определения показателей качества пищевой продукции. Несоответствия продукции требованиям к качеству. *Автоматизированная система контроля.*
25. Разработка методик выполнения измерений (МВИ). Исходные данные для разработки. Порядок разработки. Структура МВИ. Аттестация и стандартизация МВИ. *Метрологический контроль и надзор за аттестованными МВИ.*
26. Понятия в области качества. Потребности, удовлетворяемые пищевой продукцией. Классификация и характеристика показателей качества пищевой продукции. *Особенности потребительских свойств функциональных продуктов питания.*
27. Требования к качеству пищевой продукции: сущность понятия «требования к качеству»; правовые и нормативные документы в области качества; обязательные требования; требования добровольного характера применения. Гармонизация обязательных требований к пищевой продукции российских и международных стандартов.
28. Всеобщее управление качеством – TQM. Основные положения, цели и принципы TQM. Внедрение TQM. Место TQM в развитии современных систем менеджмента. *Инструменты TQM.*
29. Системный подход к управлению качеством. Основные принципы системного подхода. Структура системы, характер связей и способы взаимодействия компонентов. *Горизонтальные и вертикальные взаимосвязи системы.*

30. Сущность процессного подхода в менеджменте качества. Требования к реализации процессного подхода при разработке, внедрении и улучшении результативности системы менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015. *Эффективность и результативность системы менеджмента качества.*
31. Системы менеджмента, используемые на предприятиях пищевой промышленности. Менеджмент качества (стандарты ИСО серии 9000). Экологический менеджмент (стандарты ИСО серии 14000). Системы менеджмента безопасности пищевой продукции на основе принципов ХАССП. *Интегрирование систем менеджмента предприятий пищевой промышленности.*
32. Системы менеджмента качества: эволюция развития, место и роль в современной экономике. Принципы менеджмента качества в стандартах ИСО серии 9000 версии 2015 года. *Значение принципов менеджмента в постоянном и непрерывном улучшении СМК.*
33. Модель системы менеджмента качества (СМК) предприятия пищевой промышленности в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015. *Применение цикла "Plan-Do-Check-Act" (PDCA) и риск-ориентированного мышления при реализации процессного подхода в менеджменте качества.*
34. Этапы разработки систем менеджмента качества организации в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015. *Документирование систем менеджмента в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015.*
35. Показатели безопасности пищевой продукции в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Актуальность и нормативно-правовые основы разработки систем менеджмента безопасности пищевой продукции на основе принципов ХАССП на предприятиях пищевой промышленности. *Пищевые продукты-аллергены.*
36. Программы обязательных предварительных мероприятий для управления рисками при производстве пищевой продукции, их сущность и назначение. *Требования ГОСТ Р ИСО 22000-2007 и ГОСТ Р 54762-2011 к управлению Программами обязательных предварительных мероприятий.*
37. Метод анализа рисков и критические контрольные точки на основе принципов ХАССП. Принципы ХАССП. Потенциальные риски (опасные факторы), связанные с производством продуктов питания. Идентификация рисков; меры, необходимые для их контроля. *Прослеживаемость пищевой продукции в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».*
38. Основные требования ГОСТ Р 51705.1-2001 к системе управления качеством на основе принципов ХАССП. *Методика анализа рисков и составления перечня факторов, по которым риск превышает допустимый уровень.*
39. Система менеджмента безопасности пищевых продуктов в соответствии с ГОСТ Р ИСО 22000: сущность, термины и определения, цели и принципы, область применения, преимущества по сравнению с другими моделями менеджмента безопасности пищевой продукции. *Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.*
40. Аудиты систем менеджмента предприятий пищевой промышленности. Терминология в области аудита систем менеджмента. Виды, цели, принципы аудита. Программа аудита. Организация проведения аудита. *Компетентность и оценка аудиторов систем менеджмента и групп по аудиту.*
41. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента: нормативная база; цель, заинтересованные стороны, общие требования; требования к структуре, ресурсам, информации, процессу сертификации СМК. *Принципы проведения аудита.*
42. Сертификация систем менеджмента предприятий пищевой промышленности. Сущность, цели, значение сертификации систем менеджмента. Этапы сертификации СМК. *Специальные знания и навыки аудиторов в области менеджмента качества.*
43. Модель делового совершенства Европейского фонда менеджмента качества (модель EFQM). Общая характеристика модели EFQM. Критерии Европейской премии по качеству и их весомость. Уровни совершенства.

44. Модель премии Правительства РФ в области качества. Характеристика модели премии Правительства РФ в области качества. Основные критерии конкурса на соискание премий Правительства РФ в области качества. Основные и дополнительные показатели критерия «Удовлетворенность потребителей».

Задача 1. Какое решение должен принять эксперт ОС, если при проведении внешнего осмотра образцов полуфабрикатов мясных натуральных, упакованных в подложки из полимерного материала, было выявлено, что нарезка не удовлетворяет требованиям НД? *Перечислите действия эксперта и realizатора в данной ситуации.*

Задача 2. Достаточно ли перечисленных ниже документов для получения декларации о соответствии на хлеб «Подольский», выпускаемый по ТУ: заявка на регистрацию декларации о соответствии, заключение на производство, протокол сертификационных испытаний? *Дайте развернутый ответ.*

Задача 3. Составьте программу сертификационных испытаний с указанием НД на методы испытаний по каждому исследуемому показателю отобранных образцов масла сливочного бутербродного. *Укажите НД на методы испытаний по каждому исследуемому показателю.*

Задача 4. Составьте блок-схему процедуры проведения инспекционного контроля за сертифицированной продукцией. Приведите краткое описание каждого из этапов. *Перечислите решения, которые принимаются в зависимости от исхода проведения инспекционного контроля.*

Задача 5. ООО «Вента» обратилось в Орган по сертификации с заявкой на проведение работ по подтверждению соответствия колбасы полукопченой, выпускаемой серийно в соответствии с разработанными и утвержденными Техническими условиями. Укажите, какая форма подтверждения соответствия применима в данном случае. Дайте обоснованный ответ. Представьте в виде блок-схемы порядок проведения работ и дайте краткое пояснение к каждому этапу. *Представьте в виде блок-схемы порядок проведения работ и дайте краткое пояснение к каждому этапу.*

Задача 6. В испытательную лабораторию поступили образцы молока, сметаны и творога. При проведении испытаний на безопасность были выявлены следующие результаты:

Вид продукции	Содержание токсичных элементов, мг/кг			
	свинец	мышьяк	ртуть	кадмий
Молоко	4	3	1	6
Сметана	2	5	3	4
Творог	0,2	0,4	0,5	0,7
Нормы по ТР				

Дайте заключение о безопасности указанных видов продукции. Каковы причины выявленного несоответствия? Каковы должны быть действия: а) испытательной лаборатории; б) органа по сертификации, предоставившего образцы; в) молокозавода — производителя указанной продукции? Ответ аргументируйте. *Каковы должны быть действия: а) испытательной лаборатории; б) органа по сертификации, предоставившего образцы; в) молокозавода – производителя указанной продукции?*

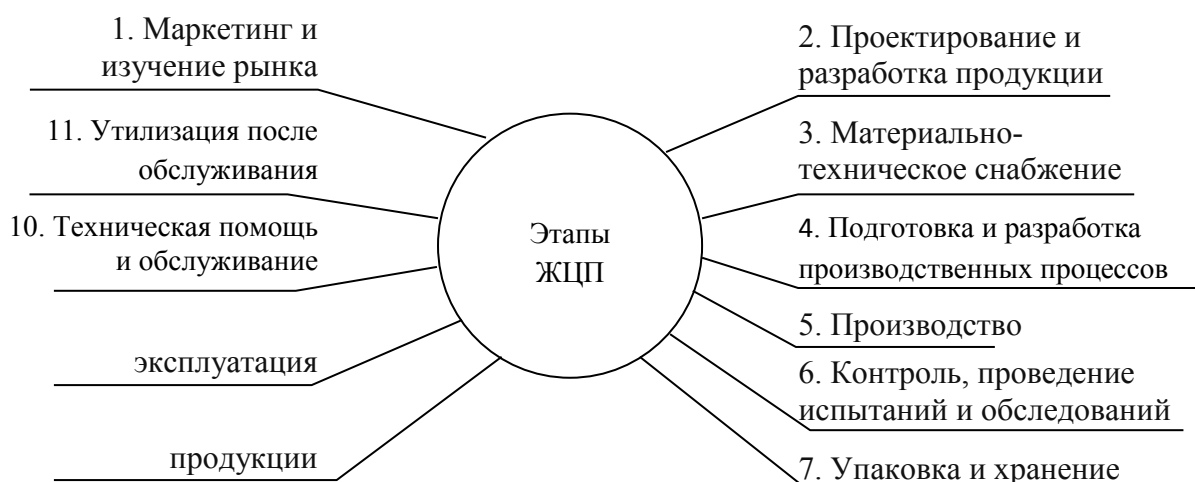
Задача 7. На оптовую базу поступило две партии кокосового и пальмоядрового масла. При проверке на безопасность в испытательной лаборатории, в которую были отправлены образцы продукции, были получены следующие результаты:

Показатели безопасности	Виды масел	
	кокосовое	пальмоядровое
Перекисное число, мл 0,1 НКОН	0,8	1,5
Йодное число, мл 0,01 NУ ₂	1,2	2,5

Составьте заключение испытательной лаборатории на исследованные образцы. *Каковы должны быть действия: а) испытательной лаборатории; б) руководства оптовой базы?*

Задача 8. Место проведения контрольных мероприятий — продовольственный супермаркет «24 часа». Основание для проведения госконтроля — жалоба гр. Иванова А.С. на реализацию просроченных молочных продуктов. Составьте алгоритм действий госинспектора и директора супермаркета. Укажите вид проверки и нормативные документы, устанавливающие порядок ее проведения. *Составьте акт проведения контрольных мероприятий.*

Задача 9. Используя представленные на рисунке типичные этапы жизненного цикла продукции (ЖЦП), составьте схему этапов ЖЦП, характерных для продукта — объекта Вашей выпускной квалификационной работы. Изложите виды деятельности предприятия на каждом из этапов жизненного цикла этого продукта при внедрении его в производство. *Обеспечение взаимосвязи процессов СМК (цепочка процессов).*



Задача 10. При реализации процесса закупок новому предприятию, производящему молочную (мясную) продукцию, необходимо осуществить выбор поставщиков сырья и материалов и составить список одобренных поставщиков. Предложите критерии выбора поставщиков при первичной и повторных (текущих) закупках сырья и материалов, возможные состояния выполнения этих критериев, а также наиболее приемлемый метод оценки поставщиков. *Изложите содержание документированной процедуры «Закупки».*

Задача 11. В стандартах международной организации по стандартизации ИСО серии 9000 (дополнением к которым являются стандарты ИСО серии 10000) подчеркивается важность менеджмента человеческих ресурсов и необходимость проведения постоянного обучения персонала. При этом должны быть учтены требования быстро изменяющейся конъюнктуры рынка и рост ожиданий потребителя. Определите действия по обеспечению и повышению компетентности персонала, которые должно предпринять руководство предприятия пищевой промышленности в соответствии с требованием ГОСТ Р ИСО 10015-2007 Менеджмент организации. Руководящие указания по обучению. *Изложите содержание мониторинга процесса обучения.*

Задача 12. Используя бланки документов для разработки плана ХАССП и блок-схему производства мясного паштета (имеются в рабочей папке документов для государственного экзамена), определите перечень возможных опасных факторов, предупреждающих и корректирующих действий при обеспечении безопасности мясного паштета на основе принципов ХАССП. *Охарактеризуйте действия рабочей группы ХАССП по анализу рисков.*

Задача 13. Составьте перечень документации, необходимой для обеспечения прослеживаемости пищевой продукции В соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 22005-2009 «Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению системы». Охарактеризуйте товаросопроводительные документы непереработанной пищевой продукции животного происхождения, новой и специализированной пищевой продукции. *Координация цепочки производства кормов и пищевых продуктов.*

Задача 14. Используя ГОСТ Р ИСО 19011-2012, составьте перечень специальных знаний и навыков аудитора системы менеджмента качества (СМК), необходимых для изучения СМК предприятия пищевой промышленности и компетентных выводов по результатам аудита. *Действия по достижению требуемого уровня компетентности аудиторов.*

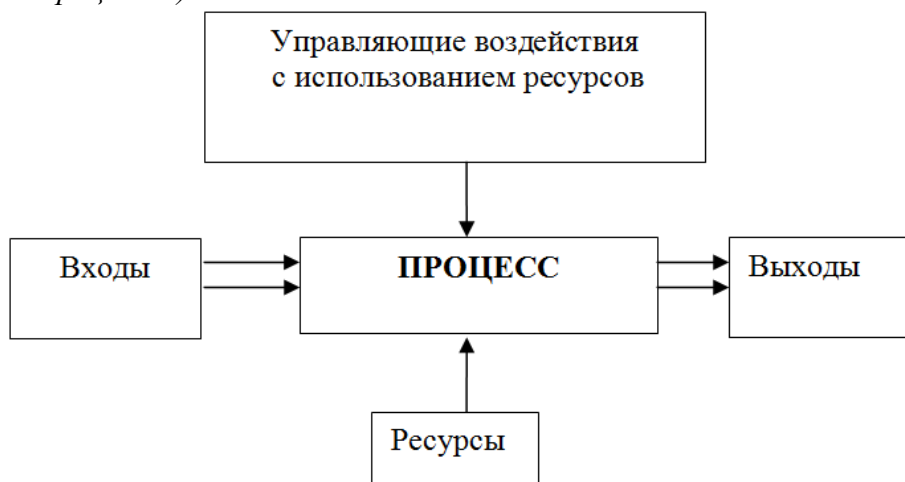
Задача 15. Используя ГОСТ Р 56041-2014 «Требования к экспертам по сертификации продукции, услуг, процессов», определите различия в требованиях к знаниям, умениям и навыкам: экспертов по сертификации продукции, экспертов по сертификации услуг, экспертов по сертификации процессов. *Инспекционный контроль в процедурах сертификации.*

Задача 16. Определите ключевые процессы СМК, которые должны быть выполнены организацией для реализации требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к макропроцессу «Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг». *Охарактеризовать взаимосвязь процессов СМК на основе «структуры высокого уровня» ГОСТ Р ИСО 9001-2015.*

Задача 17. Определите ключевые процессы СМК, которые должны быть выполнены организацией для реализации требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к макропроцессу «Средства обеспечения». *Определить действия по обеспечению прослеживаемости измерения процессов.*

Задача 18. Используя ГОСТ Р ИСО 19011-2012, составить перечень специальных знаний и навыков аудитора системы менеджмента качества для изучения системы менеджмента качества предприятия пищевой промышленности и компетентных выводов по результатам аудита. *Достижение требуемого уровня компетентности аудиторов.*

Задача 19. Используя ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия», представьте общую схему процессного подхода к производству вареной колбасы «Докторская» с указанием входов, выходов, ресурсов процесса, управляющих воздействий в соответствии с рисунком. *Обеспечение взаимосвязи процессов СМК (цепочка процессов).*



Задача 20. В ходе поверки барометрического термостата проведен ряд измерений температуры кипения воды. Полученные результаты приведены в таблице.

i	$t_i, ^\circ\text{C}$	i	$t_i, ^\circ\text{C}$	i	$t_i, ^\circ\text{C}$	i	$t_i, ^\circ\text{C}$
1	98.6	4	97.8	7	97.9	10	98.2
2	97.8	5	98.4	8	98.0	11	98.3
3	98.1	6	98.3	9	98.1	12	98.3

Измерение барометрического давления не проводилось, предполагалось, что оно составляет 760 мм. рт. ст. (температура кипения при данном давлении равна 100°C). По полученным результатам дайте заключение, какая погрешность систематическая или случайная является определяющей и как ее уменьшить. *Приведенная погрешность измерений.*

Задача 21. В ООО «Первый Георгиевский консервный завод» проведена метрологическая аттестация автоклавов. Было выявлено, что данные, полученные при измерении давления пара, неоднозначны. Погрешность измерения давления пара распределена по нормальному закону и состоит из систематической и случайной составляющих. Систематическая погрешность вызвана давлением столба жидкости в импульсной линии и завышает показания на 0,12 МПа. Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей равно $\pm 0,08$ МПа. Стерилизация консервов происходит при давлении 1,5 МПа, а максимально отклонение давления не должно превышать 10%. Найдите вероятность того, что отклонение измеренного значения от действительного не превышает по абсолютному значению 0,15 МПа. *Метрологические характеристики средств измерений.*

Задача 22. Температура в термостате измерялась техническим термометром со шкалой 0...500 $^\circ\text{C}$, имеющим пределы допускаемой основной погрешности $\pm 4^\circ\text{C}$. Показания термометра составили 346 $^\circ\text{C}$. Одновременно с техническим термометром в термостат был погружен лабораторный термометр, имеющий свидетельство о поверке. Показания лабораторного термометра составили 352 $^\circ\text{C}$, поправка по свидетельству составляет -1°C , поправка на выступающий столбик равна $+0,5^\circ\text{C}$. Определите, выходит ли за пределы допускаемой основной погрешности действительное значение погрешности показаний технического термометра. *Требования к содержанию свидетельства о поверке.*

6. Список рекомендуемой литературы по каждой дисциплине

6.1 Системы качества

Основная литература:

1. Мейтова, А. Н. Системы менеджмента качества Электронный ресурс / Мейтова А. Н. : учебное пособие. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. - 90 с. - ISBN 978-5-88814-887-7, экземпляров неограничено.
2. Марков, А. В. Методы и инструменты системы менеджмента качества Электронный ресурс / Марков А. В., Скорнякова Е. А., Ефремов Н. Ю. : учебное пособие. - Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. - 108 с. - ISBN 978-5-907054-03-5, экземпляров неограничено.
3. Сертификация систем менеджмента качества : методические указания / сост. Е. П. Серпухова. - Сертификация систем менеджмента качества, 2026-09-20. - Электрон. дан. (1 файл). - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 60 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено.

Дополнительная литература:

1. Организационно-методическое обеспечение внутреннего аудита систем менеджмента качества на основе требований ГОСТ Р ИСО 9001–2015 : учебное пособие / А. Г. Зекунов, С. В. Бабыкин, В. А. Новиков, Ю. П. Зубков ; под редакцией А. Г. Зекунова. - Организационно-методическое обеспечение внутреннего аудита систем менеджмента

качества на основе требований ГОСТ Р ИСО 9001–2015, Весь срок охраны авторского права. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. - 176 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-93088-198-1, экземпляров неограничено.

2. Системы экологического менеджмента организаций на основе стандартов ГОСТ Р ИСО серии 14000 и их сертификация Электронный ресурс : Учебное пособие / Б. С. Пункевич [и др.]. - Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. - 139 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено.

3. Донченко, Л. В. Системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции Электронный ресурс : Учебное пособие / Л. В. Донченко, А. А. Варивода, Е. А. Ольховатов. - Саратов : Вузовское образование, 2018. - 96 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4487-0289-1, экземпляров неограничено.

4. Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (принят решением КТС 9.12.2011 г. №880).

5. ГОСТ 51705.1-2024 Системы менеджмента качества. Управление качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.

6. ГОСТ Р ИСО 22003-1-2025 Безопасность пищевой продукции. Часть 1. Требования к органам, осуществляющим аудит и сертификацию систем менеджмента безопасности пищевой продукции (с Поправкой).

7. ГОСТ Р 54762-2011 Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 1. Производство пищевой продукции.

8. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

9. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

10. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования.

11. ГОСТ Р ИСО 22000-2019 Система менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.

6.2 Квалиметрия и управление качеством

Основная литература:

1. Управление качеством: учебное пособие для спо / Н. А. Сазонникова, Е. Л. Москвичева, А. В. Керов, Г. А. Галимова. - Управление качеством, 2031-04-19. - Электрон. дан. (1 файл). - Саратов : Профобразование, 2021. - 178 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-1213-2, экземпляров неограничено.

2. Р., Эванс. Управление качеством Электронный ресурс : учебное пособие / Джеймс Эванс Р. ; пер. Э.М. Короткова ; ред. Э.М. Короткова. - Управление качеством, 2021-02-20. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 672 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-238-01062-1, экземпляров неограничено.

3. Квалиметрия и системы качества. Практикум : учебное пособие / О. П. Дворянинова, А. Н. Пегина, Н. Л. Клейменова, Л. И. Назина. - Квалиметрия и системы качества. Практикум, 2024-04-13. - Электрон. дан. (1 файл). - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. - 137 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978 -5-00032-496-7, экземпляров неограничено.

Дополнительная литература:

1. Долженко, Е. Н. Управление качеством Электронный ресурс / Долженко Е. Н. : учебное пособие. - Норильск : НГИИ, 2020. - 100 с. - ISBN 978-5-89009-717-0, экземпляров неограничено.

2. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для бакалавров Электронный ресурс / Дунченко Н. И., Янковская В. С. : учебник. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-4962-0, экземпляров неограничено.
3. Михеева, Е. Н. Управление качеством : учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 531 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: с. 481-487. - ISBN 978-5-394-01078-1, экземпляров неограничено.
4. Анисимов, Э. А. Квалиметрия и управление качеством : учебное пособие / Э.А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 74 с. : схем., табл. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1967-2, экземпляров неограничено.
5. Квалиметрия: методы количественного оценивания качества различных объектов (курс лекций и практических занятий) Электронный ресурс / Астратова Г. В., Латыпова Л. В., Шапошников В. А., Бабичевская А. М., Баженова Е. В., Евсиевич М. О., Игониная Е. Н., Минин В. В., Сысоева С. В., Шапченко А. Н., Эберц Г. Р. : учебное пособие. направление подготовки 222000.68 инноватика, 221400.62 управление качеством. - Сургут : СурГПУ, 2014. - 160 с. - ISBN 978-5-93190-321-7, экземпляров неограничено
6. ГОСТ Р 54762-2011/ISO/TS 22002-1:2009 Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 1. Производство пищевой продукции.
7. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
8. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
9. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
10. ГОСТ Р ИСО 22000-2019 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции».

6.3 Методы и средства измерения и контроля

Основная литература:

1. Дивин, А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля : учебное пособие : в 5 ч. / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев, Г.В. Мозгова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - Ч. 2. - 107 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1102-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437084>

Дополнительная литература:

1. Лихачева Л. Б., Щербаков В. Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Лабораторный практикум. Учебное пособие, Издатель: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011, 64 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141985&sr=1>

6.4 Стандартизация и подтверждение соответствия

Основная литература:

1. Колчков В. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / В. И. Колчков. - М.: ВЛАДОС, 2010. - 400 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=55822&sr=1>
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — Электрон.

текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2012. — 790 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34757.html>

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для бакалавров / И. М. Лифиц. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 393 с.

Дополнительная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 256 с. - (Высшее образование). - Гриф: Доп. УМО. - ISBN 978-5-16- 004750-8

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Курсовое проектирование, расчетно-графические работы: учебное пособие Издатель:Агрус, 2012 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232918&sr=1>

7 Организация и проведение государственного экзамена

Организация и проведение государственного экзамена осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», принятого Ученым советом СКФУ (протокол № 4 от 07.12.2017 г., в редакции от 27.12.2018 г., протокол Ученого совета СКФУ № 7);

Целью государственного итогового экзамена является оценка степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на уровне, требуемом ФГОС ВО.

Для работы экзаменационной комиссии ее секретарь представляет следующие документы: приказ ректора СКФУ о допуске обучающихся к ГИА, справки о выполнении учебного плана (из автоматизированной системы) по каждому обучающемуся, допущенному к ИГА в соответствии с приказом.

К государственному экзамену допускаются обучающиеся, завершившие образовательную программу в соответствии с требованиями учебного плана и учебных программ. Основным критерием завершения образовательной программы является освоение обучающимися необходимого объема теоретического курса в соответствии с требованиями образовательного стандарта по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата).

Перед экзаменом предусмотрено проведение обзорных лекций по дисциплинам, перечень которых заранее утверждается.

Экзамен проводится в специально подготовленной аудитории, в которой оборудованы места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места обучающихся для подготовки ответов.

При сдаче государственного экзамена допускается присутствие в аудитории не более 7 обучающихся. Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе. На подготовку к ответу на экзаменационный билет обучающемуся отводится до 1 часа.

Экзамен проводится в устной форме. Обучающимся рекомендуется подготовить свои ответы по экзаменационному билету в письменной форме. Запись ответов на вопросы экзаменационного билета делается на специальных проштампованных листах, выданных секретарем экзаменационной комиссии.

При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения ГЭК – справочной литературой. Обучающиеся, использующие при подготовке к ответу другую учебную литературу, с государственного экзамена удаляются. В протоколе после слов «Признать, что обучающийся сдал государственный экзамен с оценкой» заносится запись «неудовлетворительно. Обучающийся удален с государственного экзамена за списывание». В экзаменационной ведомости обучающегося также проставляется оценка «неудовлетворительно».

По окончании ответа обучающегося председатель и члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы (как правило, не более трех). Секретарь комиссии вносит в протокол вопросы билета, дополнительные вопросы членов комиссии, а также общую характеристику ответа обучающегося на все вопросы.

По окончании ответов обучающихся академической группы объявляется совещание экзаменационной комиссии, на котором присутствуют только члены комиссии. На совещании обсуждаются ответы каждого обучающегося на вопросы билета и дополнительные вопросы. По итогам обсуждения каждому обучающемуся в протокол проставляется соответствующая оценка. Секретарь комиссии заполняет экзаменационную ведомость по итогам проведения государственного экзамена. После совещания комиссии в аудиторию приглашаются обучающиеся академической группы. Председатель комиссии информирует обучающихся о результатах государственного экзамена.

В случае, если обучающийся по состоянию здоровья не смог ответить на вопросы экзаменационного билета, в протокол после слов «Общая характеристика ответа...» вносится запись «Обучающийся по состоянию здоровья не смог ответить на вопросы экзаменационного билета». Факт болезни должен быть подтвержден заключением медицинских работников. Срок повторной сдачи государственного экзамена назначается в порядке, установленном в Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», утвержденного Ученым советом СКФУ от 31.03.2017г. протокол №13).

Обучающиеся, получившие на государственном экзамене оценку «неудовлетворительно» или «не явившиеся» без уважительной причины, к защите выпускной квалификационной работы не допускаются и отчисляются из университета, как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

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

8.1 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
Компетенция: УК-1				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-1 Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода. ИД-2 УК-1. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; ИД-3 УК-1. Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	Демонстрирует низкий уровень навыка сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления в области стандартизации и метрологического обеспечения	Демонстрирует навыки сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления в области стандартизации и метрологического обеспечения.	Демонстрирует навыки сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления в области стандартизации и метрологического обеспечения, но испытывает затруднения критического мышления и системного и функционального анализа полученной информации.	Демонстрирует навыки критического мышления и системного и функционального анализа в процессе поиска и сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления в области стандартизации и метрологического обеспечения.
Компетенция: УК-4				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-2 УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках.	Демонстрирует низкий уровень осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Демонстрирует навыки осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Осуществляет профессиональную коммуникацию в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах), используя информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, но	Осуществляет профессиональную коммуникацию в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах), используя информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности

			испытывает затруднения при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках и оценкой их эффективности.	профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках и оценивая их эффективность.
Компетенция: УК-5				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1 УК-5. Выявляет, сопоставляет и анализирует информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями. ИД-2 УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения. ИД-4 УК-5. Анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя.	Демонстрирует низкий уровень знаний культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Демонстрирует знания культурных особенностей и традиций различных социальных групп	Демонстрирует знания культурных особенностей и традиций различных социальных групп для выбора стратегии взаимодействия с носителями с учетом уважительного отношения к их историческому наследию социокультурным традициям, но испытывает затруднения при анализе различных социокультурных тенденций, фактов и явлений на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития	Формирует знания о культурных особенностях и традициях различных социальных групп для выбора стратегии взаимодействия с носителями с учетом уважительного отношения к их историческому наследию социокультурным традициям, анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и

				ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя
	Компетенция: УК-6			
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1 УК-6. Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности. ИД-2 УК-6. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. ИД-3 УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.	Демонстрирует низкий уровень навыков выстраивания личных и профессиональных целей	Демонстрирует навыки выстраивания личных и профессиональных целей развития с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Демонстрирует навыки выстраивания личных и профессиональных целей развития с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, но испытывает затруднения при оценке эффективности использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.	Выстраивает стратегию личностного и профессионального развития с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, критически оценивая при этом эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.
	Компетенция: УК-7			
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1 УК-7. Знает основы физической культуры, здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности.	Демонстрирует низкий уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа	Поддерживает должный уровень собственной физической подготовленности для обеспечения оптимального сочетания физической

ИД-2 УК-7. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности. ИД-3 УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.			жизни, но испытывает затруднения с должным уровнем работоспособности.	и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности.
Компетенция: УК-9				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1 УК-9. ИД-1 УК-9. Оперировать понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. ИД-2 УК-9. Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Демонстрирует низкий уровень дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Демонстрирует дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Демонстрирует дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, но испытывает затруднения при их использовании в решении профессиональных задач	Решает профессиональные задачи с учетом толерантного отношения к лицам с ОВЗ
Компетенция: УК-11				
Результаты обучения Индикатор: УК-11.1. Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. УК-11.2. Предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям; УК-11.3. Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма,	Демонстрирует низкий уровень знаний действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.	Демонстрирует знания действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.	Демонстрирует знания действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и выявляет признаки коррупционного поведения.	Выявляет признаки коррупционного поведения и владеет навыками его пресечения и профилактики в профессиональной деятельности, основываясь на знания действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.

терроризма, коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности				
ОПК-1				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-1.1. Знает закономерности развития научно-технического прогресса; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации. ОПК-1.2. Умеет применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии. ОПК-1.3. Владеет основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Демонстрирует низкий уровень знаний законов и методов в области естественных наук и математики, методов математического анализа и моделирования	Демонстрирует знание законов и методов в области естественных наук и математики, методов математического анализа и моделирования с использованием информационных и цифровых компетенций.	Демонстрирует знание законов и методов в области естественных наук и математики, методов математического анализа и моделирования с использованием информационных и цифровых компетенций, но испытывает затруднения при определении профессиональных задач в области стандартизации, обеспечения единства измерений	Определяет и совершенствует профессиональные задачи в области стандартизации, обеспечения единства измерений, используя знания законов и методов в области естественных наук и математики, методов математического анализа и моделирования с использованием информационных и цифровых компетенций.
ОПК-2				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-2.1. Знает этапы научного и технического развития европейской цивилизации; особенностях развития отечественного промышленного комплекса; методы поиска изобретательских идей в процессе научно-технического творчества и выявления рационализаторских технических решений; патентное законодательство и состав документации при подачи	Демонстрирует низкий уровень знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин в области стандартизации, метрологии обеспечения качества выпускаемой продукции	Демонстрирует знания профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин в области стандартизации, метрологии обеспечения качества выпускаемой продукции	Демонстрирует знания профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин в области стандартизации, метрологии обеспечения качества выпускаемой продукции применяя информационные и	Определяет и обосновывает объекты профессиональной деятельности, существенные характеристики для обеспечения качества выпускаемой продукции и обеспечения единства

заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец; ОПК-2.2. Понимает и умеет решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки; ОПК-2.3. Владеет навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; уверенного поиска и использования данных интернет-ресурсов; знаниями и навыками, необходимыми при проведении работ по защите интеллектуальной собственности; навыками по повышению эффективности поиска и решения новых инженерных задач; методикой выявления новых технических решений и документального оформления прав промышленной собственности.			цифровые технологии, но испытывает затруднения при обосновании объектов профессиональной деятельности	измерений на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин, знаний в области стандартизации, метрологии обеспечения качества выпускаемой продукции, применяя информационные и цифровые технологии.
ОПК-3				
Результаты обучения: Индикатор: ОПК-3.1. Знает закономерности развития основных положений в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования профессиональной деятельности; ОПК-3.2. Умеет анализировать и сопоставлять представленные точки зрения и позиции специалистов по проблемным темам; творчески подходить к решению сложных технических вопросов; проводить различные виды патентного поиска по фондам областной патентной библиотеки и по электронным ресурсам Федерального института промышленной собственности. ОПК-3.3. Владеет основными методами теоретического и экспериментального исследования в области стандартизации и метрологического обеспечения.	Демонстрирует низкий уровень фундаментальных знаний в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования метрологического обеспечения и контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Демонстрирует фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования метрологического обеспечения и контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Демонстрирует фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения и применяет их для совершенствования метрологического обеспечения и контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, но испытывает затруднения при применении современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством	Применяет фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования метрологического обеспечения и контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, применяя современные методы контроля, измерений, испытаний и управления качеством; выполняет мероприятия по совершенствованию.
ПК-2				

Результаты обучения: Индикатор: ПК 2.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний, метрологического обеспечения производства и качества продукции; ПК 2.2. Знает методики выполнения измерений, испытаний и контроля изготавливаемых изделий, статистической обработки результатов измерений и контроля; ПК 2.3. Умеет применять методики и измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений и испытаний изготавливаемых изделий; выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений; ПК 2.4. Владеет навыками проведения испытания новых и модернизированных образцов продукции; ПК 2.5. Владеет навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний, обработки данных, полученных при испытаниях, а также учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемых изделий.	Демонстрирует низкий уровень владения информацией в области современных средств измерений и контроля.	Демонстрирует владение информацией в области современных средств измерений и контроля и приемами проектирования.	Демонстрирует владение информацией в области современных средств измерений и контроля и приемами проектирования, но испытывает затруднения при разработке новых методов и средств технического контроля.	Разрабатывает и внедряет новые методы и средства измерений, контроля и испытаний с использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-3				

Результаты обучения: Индикатор: ПК 3.1. Знает основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации; инструментальные средства разработки и оформления документов; ПК 3.2. Умеет разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, проектно-конструкторские работы, а также комплекты документов системы управления качеством организации; ПК 3.3. Владеет навыками работы с методической, нормативной, технической документацией, методологией проектных работ.	Демонстрирует низкий уровень владения навыками разработки и документального оформления основных видов нормативных документов, записей о качестве, проектно-конструкторских работ.	Демонстрирует с некоторыми затруднениями и ошибками навыки разработки и документального оформления основных видов нормативных документов, записей о качестве, проектно-конструкторских работ.	Демонстрирует навыки разработки и документального оформления основных видов нормативных документов, записей о качестве, проектно-конструкторских работ.	На высоком уровне разрабатывает и документально оформляет основные виды нормативных документов, записей о качестве, проектно-конструкторские работы, а также комплекты документов системы управления качеством организации, применяя знания правил разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правил оформления проектно-конструкторской документации; методологии проектных работ.
ПК-4				
Результаты обучения: Индикатор:	Демонстрирует низкий уровень знаний правил разработки и оформления нормативной документации по метрологическому	Демонстрирует знание правил разработки и оформления нормативной документации по метрологическому	Демонстрирует знание правил разработки и оформления нормативной документации по метрологическому	Разрабатывает проекты нормативных документов по метрологическому и техническому

ПК 4.1. Знает требования к качеству и безопасности используемых в производстве сырья, материалов и комплектующих изделий ПК 4.2 Умеет оценивать влияние качества материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на качество и безопасность готовой продукции; определять соответствие их характеристик нормативным, конструкторским и технологическим документам ПК 4.3. Владеет навыками систематизации данных о фактическом уровне качества и безопасности поступающих сырья, материалов и комплектующих изделий, оформления производственно-технической документации	обеспечению техническому регулированию	и	техническому регулированию	техническому регулированию, анализируя потребности предприятия (подразделения).	регулированию с учетом правил разработки и оформления нормативной документации, анализируя потребности предприятия (подразделения).
ПК-5					

ПК 5.1. Знает основные принципы и методы классификации оцениваемой продукции; основы технологии квалиметрического анализа; теоретические основы построения статистических методов контроля уровня брака; ПК 5.2. Знает национальные и международные нормативные документы, устанавливающие требования к продукции и услугам, правила приемки сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; порядок рассмотрения и предъявления рекламаций; ПК 5.3. Умеет применять методы квалиметрии в оценке качества продукции; производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению; проводить анализ качества работы оборудования; проводить анализ причинно-следственных связей, определяющих качество продукции; анализировать результаты статистической оценки качества продукции (процесса, услуги) и состояния производства; ПК 5.4. Умеет оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции; анализировать поставщиков; оценивать потери организации от низкого качества сырья и материалов; ПК 5.5. Владеет навыками выбора номенклатуры показателей качества промышленной продукции и проведения систематического выборочного контроля качества изготовления продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации; ПК 5.6. Владеет навыками учета, систематизации и оформления данных о фактическом уровне качества продукции и принятия соответствующих решений	Демонстрирует низкий уровень знаний современных методов измерений, контроля, испытаний в области стандартизации и метрологического обеспечения при проведении измерений по заданным методикам	Демонстрирует знания современных методов измерений, контроля, испытаний в области стандартизации и метрологического обеспечения при проведении измерений по заданным методикам	Демонстрирует знания современных методов измерений, контроля, испытаний в области стандартизации и метрологического обеспечения при проведении измерений по заданным методикам, выбирая средства измерений, контроля, испытаний и оптимальные нормы взаимозаменяемости и нормы точности, но испытывает затруднения при их применении	Применяет знания современных методов измерений, контроля, испытаний в области стандартизации и метрологического обеспечения при проведении измерений по заданным методикам, выбирая средства измерений, контроля, испытаний и оптимальные нормы взаимозаменяемости и нормы точности
ПК-7				
Результаты обучения: Индикатор:	Демонстрирует низкий уровень владения стандартизированными методиками поверки	Демонстрирует навыки владения стандартизированными методиками поверки	Демонстрирует навыки владения стандартизированными методиками поверки (калибровки) средств	Применяет стандартизированные методики поверки (калибровки) средств измерений и

ПК 7.1. Знает теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов и документооборота в области менеджмента качества; ПК 7.2. Умеет проводить экспертные оценки качества, планировать аудит систем менеджмента качества, оценивать уровень качества продукции, систем и услуг; ПК 7.3. Владеет навыками в практическом освоении систем управления качеством.	(калибровки) средств измерений	(калибровки) средств измерений	измерений и локальных поверочных схем.	разрабатывает проекты методик поверки (калибровки) средств измерений и локальных поверочных схем.
ПК-9				
Результаты обучения: Индикатор: ПК 9.1. Знает национальные и международные нормативные документы, устанавливающие требования к продукции и услугам, основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); ПК 9.2. Умеет учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности и техническом регулировании; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; ПК 9.3. Владеет навыками в проведении мероприятий по контролю и повышению качества продукции, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой, работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; расчета показателей надежности средств измерения. ПК 9.4. Владеет методами анализа гигиеничности конструктивного исполнения оборудования технологических процессов с учетом требований нормативной документации	Демонстрирует низкий уровень знаний законодательства РФ и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений	Демонстрирует знания законодательства РФ и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений	Демонстрирует и применяет знания законодательства РФ и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений	Систематизируя знания законодательства РФ и международного законодательства в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений, разрабатывает рабочую проектную и техническую документацию, оформляет законченные проектно-конструкторские работы, составляет локальные нормативные акты и документы по контролю качества работ в процессе изготовления продукции (выполнения работ, оказания услуг).
ПК-10				

Результаты обучения: Индикатор: ПК 10.1. Знает современное состояние эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений; идентифицирует объекты метрологической экспертизы и требования к ним в проектах технических документов; ПК-10.2. Умеет организовать и проводить работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений; метрологическую экспертизу проектов технической документации; оформлять результаты метрологической экспертизы; ПК 10.3. Умеет организовать и проводить мероприятия по надзору и контролю за состоянием средств измерений в подразделении, по принятию мер в устранении существующих недостатков и неисправностей и повышении эффективности их использования.	Не демонстрирует навыки проведения и оформления результатов метрологической экспертизы проектов технической документации, организации и проведения мероприятий по надзору и контролю за состоянием средств измерений в подразделении	С затруднениями и ошибками демонстрирует навыки проведения и оформления результатов метрологической экспертизы проектов технической документации, организации и проведения мероприятий по надзору и контролю за состоянием средств измерений в подразделении	Демонстрирует навыки проведения и оформления результатов метрологической экспертизы проектов технической документации, организации и проведения мероприятий по надзору и контролю за состоянием средств измерений в подразделении	На высоком уровне демонстрирует навыки проведения и оформления результатов метрологической экспертизы проектов технической документации, организации и проведения мероприятий по надзору и контролю за состоянием средств измерений в подразделении, по принятию мер в устранении существующих недостатков и неисправностей и повышении эффективности их использования.
ПК-11				
Результаты обучения: Индикатор:	Демонстрирует низкий уровень владения информацией по современному состоянию эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений	Демонстрирует навык владения информацией по современному состоянию эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений и проведению работ их обновлению	Демонстрирует навык владения информацией по современному состоянию эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений при организации и проведению работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений, но испытывает затруднения при их систематизации.	Систематизирует знания по современному состоянию эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений при организации и проведению работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений.

ПК 11.1. Знает основы стандартизации и подтверждения соответствия продукции, необходимые для решения задач обеспечения безопасности, единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательному подтверждению соответствия; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; ПК 11.2. Умеет вести реестр сертификатов соответствия продукции (услуг); оформлять декларацию о соответствии и другую техническую документацию, удостоверяющую качество и безопасность продукции (услуг); ПК 11.3. Владеет навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; методикой оценки эффективности систем экологического менеджмента, включая оценку экологической состоятельности промышленных предприятий.				
--	--	--	--	--

8.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если продемонстрированы:

- знания отличающиеся глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные, заданные членами ГЭК;
- обучающийся при ответах на вопросы демонстрирует способность к анализу положений существующих научных теорий, оперирует научными понятиями;
- при ответе на вопросы используются дополнительные материалы;
- ответ иллюстрируется примерами из практики, подтверждающими теоретические положения;
- обучающийся демонстрирует умение вести научную дискуссию, что свидетельствует о повышенном уровне усвоения компетенций УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-9, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

- знания имеют достаточный содержательный уровень;
- раскрыто содержание билета, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы;
- в ответе имеют место несущественные фактические неточности;
- недостаточно раскрыто содержание по одному из вопросов билета;
- уверенное владение умениями и навыками реализуются для типовых ситуаций уверенно, что свидетельствует о базовом уровне усвоения компетенций УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-9, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы;
- при ответе на вопросы билета обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки;
- обучающийся продемонстрировал слабое неумение формулировать выводы и обобщения, приводить примеры практического использования научных знаний;
- умения и навыки реализуются для типовых ситуаций с ошибками, что свидетельствует о частичном усвоении базового уровня усвоения компетенций УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-9, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- не раскрыто содержание вопросов билета, обнаружено незнание или непонимание сущности вопросов;
- допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы;
- обучающийся обнаруживает неумение оперировать научной терминологией, незнание положений существующих научных теорий, научных школ;
- в ответе не приводятся примеры практического использования научных знаний;
- на большую часть дополнительных вопросов членов ГЭК обучающийся затрудняется дать ответ или дает неверные ответы;
- умения и навыки отсутствуют, что свидетельствует о недостаточном уровне усвоения компетенций УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-9, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

8.3 Описание шкалы оценивания

Государственный экзамен оценивается по пятибалльной системе.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
пищевой инженерии и биотехнологий
им. академика А.Г. Храмцова
канд. техн. техн., доцент
_____ Оботурова Н.П.

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

Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) Стандартизация, метрология и управление качеством

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры стандартизации,
метрологии и управления качеством, канд.
техн. наук, доцент Лупандина Н.Д.

Доцент кафедры стандартизации,
метрологии и управления качеством, канд.
техн. наук Савва А.В.

Ставрополь, 2026

1. Введение

В соответствии с Федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология итоговая государственная аттестация предусматривает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы, позволяющей выявить степень овладения обучающегося соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для решения поставленных практических задач. Содержание данных требований к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения заключаются в предоставлении обучающимся на заключительной стадии профессиональной подготовки систематизированных и комплексных методических материалов для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

Настоящие требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения определяют сущность выпускной квалификационной работы (по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», уровень подготовки – бакалавр, а также требования, предъявляемые к их содержанию, оформлению, организации подготовки и защиты. Требования разработаны на кафедре пищевых технологий и инжиниринга в соответствии со следующими документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» (уровень магистратуры), утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. №901;

- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», принятого Ученым советом СКФУ (протокол № 4 от 07.12.2017 г., в редакции от 27.12.2018 г., протокол Ученого совета СКФУ № 7);

- Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция), принятого Ученым советом СКФУ (протокол № 7 от 30.01.2018 г.);

- Регламента использования системы «Антиплагиат» в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция), принятым решением учебно-методического совета ФГАОУ ВО «СКФУ» от 22.03.2019 и утвержденного Председателем Учебно-методического совета СКФУ 01.04.2019 г.;

- Положения об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

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

Выполнение ВКР имеет следующие цели и задачи:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология 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 компетенций выпускника, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, направленность (профиль) Стандартизация, метрология и управление качеством и компетенций, установленных дополнительно образовательной программой.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе выполнения и защиты ВКР

Выпускник в ходе выпускной квалификационной работы должен продемонстрировать следующие компетенции:

- универсальные компетенции (УК):

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах);
- УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;
- ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин;
- ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности;
- ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения;
- ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
- ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа;

ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения;

ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества;

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1. Способен внедрять новые методы и средства технического контроля.

ПК 2. Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции

ПК 3. Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов

ПК-4. Способен анализировать качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий

ПК-5. Способен производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению.

ПК-6. Способен выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.

ПК-7. Способен участвовать в практическом освоении систем управления качеством.

ПК-8. Способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого уровня качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений в области метрологического обеспечения и технического регулирования, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.

ПК-9. Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации

ПК-10. Способен к организации и проведению работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений, осуществлять метрологическую экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием средств измерений в подразделении, определить причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принять меры по их устранению и повышению эффективности использования.

ПК-11. Способен участвовать в проведении подтверждения соответствия продукции, технических средств, оборудования и материалов, технологических процессов, услуг, систем качества, инспекционного контроля производств и систем экологического управления предприятия.

ПК 12. Способен осуществлять экспертизу промышленной безопасности опасных производственных объектов.

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

Требования к структуре, содержанию и объему ВКР определяются соответствующими требованиями, разработанными выпускающими кафедрами на основании стандартов.

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

Как правило, работа имеет следующую структуру: титульный лист, краткая аннотация на русском и английском языке, содержание, задание, введение, основной текст, заключение, список используемой литературы, приложения.

ВКР рекомендуется представлять в объеме – не менее 30 страниц печатного текста.

Объем введения 2 – 4 страницы.

Объем основного текста 50 – 70 страниц.

Объем заключения 1 – 2 страницы.

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

Содержание ВКР должно соответствовать требованиям стандартов и 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 (обязательные разделы ВКР в области техники и технологий);
- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;
- выполняться с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ, графического материала (таблицы, иллюстрации и пр.);
- выводы и рекомендации;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

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 (соруководителей), рецензента, графу «Дата защиты», «Оценка», место и год защиты (Приложение 1).

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 (Приложение 2).

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. Их должно быть не менее двух. В каждом разделе излагается самостоятельный вопрос изучаемой темы. Подразделы по содержанию должны быть логически связаны между собой и завершаться выводами.

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

Список используемой литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа к оформлению библиографии; в нем указываются все использованные обучающимся 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

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 обучающийся разъяснений и дополнительных материалов по возникшим при проверке вопросам; не подписывать ВКР в случаях невыполнения требований.

Выпускные квалификационные работы должны оформляться в соответствии с требованиями государственных стандартов (ГОСТ) по ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам, ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы; ГОСТ 2.104-68. Основные надписи; Единая система конструкторской документации; Единая система технологической документации; Единая система программной документации; по остальным специальностям и направлениям подготовки – по ГОСТ 7.32-2001. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления; ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание; ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов; ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления; ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;

Работа должна быть выполнена печатным способом (с использованием компьютера и принтера) на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным.

Кегль выпускной квалификационной работы должен быть 14 пт., межстрочный интервал - полуторный, гарнитура шрифта – Times New Roman. Размеры верхнего и нижнего полей – 20 мм, левого поля – 30 мм, правого – 10 мм. Абзацный отступ равен 1,25 см и устанавливается автоматически.

Переносы также устанавливаются автоматически, однако в заголовках следует размещать слова так, что бы их не надо было делить для переноса.

Нумерация страниц производится сквозным способом по всему тексту работы, начиная с титульного листа (цифры пишут только со второго листа, в центре нижней части листа без точки). На втором листе помещается Содержание (или Оглавление), которое включает следующий перечень структурных элементов работы: введение, наименования всех разделов (глав) и

подразделов (параграфов), заключение, списки использованной литературы, а также наименования приложений (при их наличии в работе) с указанием номеров страниц, с которых начинается каждая композиционная часть работы (номер страницы, на которой завершается композиционная часть работы, не указывается).

Приложения включают в общую нумерацию страниц.

Заголовки структурных элементов работы следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами полужирным шрифтом, не подчеркивая. Длина строки заголовка не должна превышать 40 символов. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Основная часть работы делится на главы, а они в свою очередь могут делиться на параграфы. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений, например: 1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой, например: 1.1, 1.2, 1.3 и т. д. Дальнейшее членение подраздела на части также отражается в его нумерации, например: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Заголовки разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов и подпунктов, указанные в Содержании/Оглавлении, должны в точности соответствовать заголовкам тех же структурных частей в самом тексте работы.

Приложение относится к числу факультативных структурных элементов работы, однако наличие одного, а иногда и нескольких приложений позволяет автору более полно познакомить читателей с эмпирической базой, развернуто представить расклассифицированный в различных отношениях материал, сопроводить текст схемами, таблицами, материалами анкетирования, социопроса и т.д., повышающими степень наглядности изложения и убеждающими в достоверности выводов исследования.

Приложение помещается после списка источников материала и использованной в работе научной и справочной литературы.

Если в работу включается несколько приложений, то каждое из них следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение». Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

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

Организацию и контроль выполнения ВКР осуществляют выпускающая кафедра, деканат факультета.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), определяется выпускающими кафедрами, ежегодно рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, утверждается Ученым советом института и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации (Приложение 8).

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), форма которого представлена в Приложении 7, 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.

Заведующие выпускающими кафедрами СКФУ 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 и, 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.

За 7 календарных дней до начала преддипломной практики обучающихся выпускных курсов распоряжением декана факультета 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.

Закрепленная за обучающимся ВКР выполняется в соответствии с заданием и календарным планом (Приложение 2, 3) 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 обучающемуся помощь в разработке содержания темы на весь период выполнения ВКР, составлении календарного плана, рекомендует необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме, проводит систематические консультации, проверяет выполнение работы по частям и в целом, составляет задания на преддипломную практику.

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

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

Выполненная ВКР, подписанная обучающимся, нормоконтролером представляется руководителю. После экспертизы ВКР (в том числе на объем заимствования в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в СКФУ) руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом о работе обучающегося (Приложение 4) в период подготовки выпускной квалификационной работы 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 обучающегося к защите. В случае, если обучающийся не допускается к защите работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры о не допуске представляется в деканат факультета и вместе со служебной запиской декана факультета направляется на подпись к проректору по учебной работе.

Выпускающая кафедра должна ознакомить обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР носит публичный характер и осуществляется на открытых заседаниях итоговой экзаменационной комиссии.

Для работы экзаменационной комиссии секретарь экзаменационной комиссии представляет следующие документы: копию приказа ректора СКФУ о допуске студентов к ИА, справки о выполнении учебного плана по каждому студенту, допущенному к ИА в соответствии с приказом о допуске, экзаменационные ведомости по защите ВКР, распоряжение директора института об утверждении тем выпускных квалификационных работ студентов, научных руководителей (консультантов), 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 ЭК уровня сформированности компетенций (Оценочный лист).

Для публичной защиты ВКР обучающийся должен подготовить:

- распечатанный текст ВКР (1 экз.);
- электронную версию текста ВКР;
- отзыв научного руководителя (с личной подписью);
- мультимедийную презентацию (10 – 12 слайдов), в том числе по возможности — три ее распечатанных экземпляра;
- обучающийся может подготовить и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность ВКР (опубликованные статьи по теме работы, документы, указывающие на апробацию и практическое использование результатов ВКР, и др.).

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.

После выступления студента председатель и члены комиссии задают вопросы. После ответа студента на вопросы зачитывается отзыв научного руководителя (научный руководитель может выступать в ходе защиты студента). Секретарь комиссии заносит в протокол вопросы и общую характеристику ответа студента на вопросы.

Продолжительность защиты, как правило, составляет 30 минут.

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

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 27.03.01 Стандартизация и метрология, выдаче документа об образовании и о квалификации образца, установленного СКФУ, принимает ГЭК по положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

Обучающиеся, не прошедшие итоговую аттестацию в связи с неявкой на 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 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 института. В случае неподачи указанного заявления студента и документов, подтверждающих уважительность причин непрохождения ГИА в данный период, студент отчисляется из СКФУ в установленном порядке.

8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников

Основная литература:

1. Лихачева Л. Б. , Попов Г. В. , Назина Л. И. , Земсков Ю. П. Квалиметрия и системы качества: учебное пособие. Ч. 2 Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013, 68с http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=255908&sr=1
2. Сероштан М. В., Михеева Е. Н. Управление качеством. Учебник. Издатель: Дашков и Ко, 2012, 531 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112326&sr=1>
3. Стандартизация и оценка соответствия: учебное пособие Сыцко В. Е., Целикова Л. В., Локтева К. И., Прокофьева И. Н. Издатель: Вышэйшая школа, 2012 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143596&sr=1>
4. Эванс Д. Управление качеством: учебное пособие М.: Юнити-Дана, 2015, 671с http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436700&sr=1

Дополнительная литература:

1. Австриевских А. Н., Кантере В. М., Сурков И. В., Ермолаева Е. О. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, Издатель: Сибирское университетское издательство, 2007, 272 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57391&sr=1>
2. Беспалова Г. Е., Магомедов Ш. Ш. Управление качеством продукции. Учебник, Издатель: Дашков и Ко, 2012, 335 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112236&sr=1>
3. Зубков Ю. П. , Новиков В. А. , Сергеев В. И. Системы менеджмента качества М.: АСМС, 2007, 232с http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=138904&sr=1
4. Кондратьева Е. И. Технология и организация производства продукции: учебное пособие Казань: Издательство КНИТУ, 2013, 168 с http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258342&sr=1
5. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник М.: Юнити-Дана, 2015, 671с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114433&sr=1
6. Логинова И.В. Сертификация систем качества: учебно-практическое пособие Ульяновск: УлГТУ, 2014, 172с http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=363504&sr=1
7. Салдаева Е. Ю. , Цветкова Е. М. Управление качеством: практикум Йошкар-Ола: ПГТУ,

2014, 80с http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439331&sr=1

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://ria-stk.ru/> -официальный сайт РИА «Стандарты и качество»: стандартизация, метрология, менеджмент качества
2. <http://www.consultant.ru/> - официальный сайт Консультант Плюс
3. <http://www.gost.ru/> - официальный сайт Росстандарта РФ

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
Компетенция УК-1				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-1 Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода. ИД-2 УК-1. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; ИД-3 УК-1. Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	Демонстрирует низкий уровень навыка сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления в области стандартизации и метрологического обеспечения	Демонстрирует навыки сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления в области стандартизации и метрологического обеспечения.	Демонстрирует навыки сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления в области стандартизации и метрологического обеспечения, но испытывает затруднения критического мышления и системного и функционального анализа полученной информации.	Демонстрирует навыки критического мышления и системного и функционального анализа в процессе поиска и сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления в области стандартизации и метрологического обеспечения.
УК-2				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-2. Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач. ИД-2 УК-2. Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 УК-2. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Демонстрирует низкий уровень навыка постановки профессиональной задачи	Демонстрирует навыки постановки профессиональной задачи	Демонстрирует навыки постановки профессиональной задачи, но испытывает затруднения при разработке оптимальных решений с учетом поставленной цели и действующих нормативно-правовых, ресурсных и других ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Определяет профессиональные задачи, разрабатывает оптимальные решения с учетом поставленной цели и действующих нормативно-правовых, ресурсных и других ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.

УК-3				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-3. Участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи. ИД-2 УК-3. Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта. ИД-3 УК-3. Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	Демонстрирует низкий уровень навыков саморазвития, работы в команде	Демонстрирует навыки саморазвития, работы в команде, управления персоналом при организации работ метрологических, испытательных, производственных, исследовательских и инспекционных подразделений	Демонстрирует навыки саморазвития, работы в команде, управления персоналом при организации работ метрологических, испытательных, производственных, исследовательских и инспекционных подразделений, используя инклюзивный подход, но испытывает затруднения при использовании методов командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.	Демонстрирует навыки саморазвития, работы в команде, управления персоналом при организации работ метрологических, испытательных, производственных, исследовательских и инспекционных подразделений, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.
УК-4				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-1. УК-4. Выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах. ИД-3. УК-4. Оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных.	Демонстрирует низкий уровень делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	Демонстрирует приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	Демонстрирует профессиональное взаимодействие на государственном (-ых) и иностранном (-ых) языках, применяя коммуникативные технологии	Осуществляет профессиональное взаимодействие на государственном (-ых) и иностранном (-ых) языках, выбирая приемлемый стиль, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах, применяя коммуникативные

				технологии, производит выбор оптимальных
УК-5				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-3 УК-5. Выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Демонстрирует низкий уровень знаний культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Демонстрирует знания культурных особенностей и традиций различных социальных групп	Демонстрирует знания культурных особенностей и традиций различных социальных групп для выбора стратегии взаимодействия с носителями с учетом уважительного отношения к их историческому наследию социокультурным традициям, но испытывает затруднения при анализе различных социокультурных тенденций, фактов и явлений на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития	Решает профессиональные задачи с учетом межкультурного многообразия общества, толерантного отношения к лицам с ОВЗ с учетом особенностей коммуникации и этических норм взаимодействия
УК-6				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-6. Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности.	Демонстрирует низкий уровень навыков выстраивания личных и профессиональных целей	Демонстрирует навыки выстраивания личных и профессиональных целей развития с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Демонстрирует навыки выстраивания личных и профессиональных целей развития с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, но испытывает	Выстраивает стратегию личностного и профессионального развития с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и

	ИД-2 УК-6. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. ИД-3 УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.			затруднения при оценке эффективности использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.	требований рынка труда, критически оценивая при этом эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.
УК-8					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-8. Знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий. ИД-2 УК-8. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению; ИД-3 УК-8. Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Демонстрирует низкий уровень знаний общей характеристики обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности.	Демонстрирует знания общей характеристики обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности, классификации чрезвычайных ситуаций военного характера.	Демонстрирует знания способов предупреждения вероятности возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, но испытывает затруднения при принятии мер по ее предупреждению.	Демонстрирует знания способов предупреждения вероятности возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению, применяя основные методы защиты.

УК-10					
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-10. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. ИД-2 УК-10. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. ИД-3 УК-10. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.	Демонстрирует низкий уровень навыка применения методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Демонстрирует навык применения методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Демонстрирует низкий уровень навыка применения методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, но испытывает затруднения при принятии обоснованных экономических решений в области метрологического обеспечения и технического регулирования	Принимает обоснованные экономические решения в области метрологического обеспечения и технического регулирования, используя методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	
ОПК-1					
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-1.1. Знает закономерности развития научно-технического прогресса; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации. ОПК-1.2. Умеет применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии. ОПК-1.3. Владеет основными методами теоретического и экспериментального	Демонстрирует низкий уровень знаний законов и методов в области естественных наук и математики, методов математического анализа и моделирования	Демонстрирует знание законов и методов в области естественных наук и математики, методов математического анализа и моделирования с использованием информационных и цифровых компетенций.	Демонстрирует знание законов и методов в области естественных наук и математики, методов математического анализа и моделирования с использованием информационных и цифровых компетенций, но испытывает затруднения при определении профессиональных задач в области стандартизации, обеспечения единства измерений	Определяет и совершенствует профессиональные задачи в области стандартизации, обеспечения единства измерений, используя знания законов и методов в области естественных наук и математики, методов математического анализа и моделирования с использованием информационных и цифровых компетенций.	

	исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.				
ОПК-2					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-2.1. Знает этапы научного и технического развития европейской цивилизации; особенностях развития отечественного промышленного комплекса; методы поиска изобретательских идей в процессе научно-технического творчества и выявления рационализаторских технических решений; патентное законодательство и состав документации при подачи заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец; ОПК-2.2. Понимает и умеет решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки; ОПК-2.3. Владеет навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; уверенного поиска и использования данных интернет-ресурсов; знаниями и навыками, необходимыми при проведении работ по защите интеллектуальной собственности; навыками по повышению эффективности поиска и решения новых инженерных задач; методикой выявления новых	Демонстрирует низкий уровень знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин в области стандартизации, метрологии обеспечения качества выпускаемой продукции	Демонстрирует знания профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин в области стандартизации, метрологии обеспечения качества выпускаемой продукции	Демонстрирует знания профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин в области стандартизации, метрологии обеспечения качества выпускаемой продукции применяя информационные и цифровые технологии, но испытывает затруднения при обосновании объектов профессиональной деятельности	Определяет и обосновывает объекты профессиональной деятельности, существенные характеристики для обеспечения качества выпускаемой продукции и обеспечения единства измерений на основе знаний профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин, знаний в области стандартизации, метрологии обеспечения качества выпускаемой продукции, применяя информационные и цифровые технологии.

	технических решений и документального оформления прав промышленной собственности.				
ОПК-3					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-3.1. Знает закономерности развития основных положений в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования профессиональной деятельности; ОПК-3.2. Умеет анализировать и сопоставлять представленные точки зрения и позиции специалистов по проблемным темам; творчески подходить к решению сложных технических вопросов; проводить различные виды патентного поиска по фондам областной патентной библиотеки и по электронным ресурсам Федерального института промышленной собственности. ОПК-3.3. Владеет основными методами теоретического и экспериментального исследования в области стандартизации и метрологического обеспечения.	Демонстрирует низкий уровень фундаментальных знаний в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования метрологического обеспечения и контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Демонстрирует фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования метрологического обеспечения и контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Демонстрирует фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения и применяет их для совершенствования метрологического обеспечения и контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, но испытывает затруднения при применении современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством	Применяет фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования метрологического обеспечения и контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, применяя современные методы контроля, измерений, испытаний и управления качеством; выполняет мероприятия по совершенствованию.
ОПК-4					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-4.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции. ОПК-4.2. Умеет анализировать возможности в области применения новых методик, методов и средств контроля и испытаний, а также оценивать экономический эффект от их внедрения. ОПК-4.3 Владеет навыками учета и систематизации данных о результатах разработки в области стандартизации и	Демонстрирует низкий уровень навыков определения критериев эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологического обеспечения	Демонстрирует навыки определения критериев эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологического обеспечения	Демонстрирует навыки определения критериев эффективности полученных результатов и анализа динамики показателей эффективности в области стандартизации и метрологического обеспечения	Анализирует показатели эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения с использованием информационных и цифровых технологий и оценивает их, определяя критерии оценки.

	метрологического обеспечения, и их оценивания.				
	ОПК-5				
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-5.1. Знает вопросы стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности. ОПК-5.2. Умеет анализировать и сопоставлять представленные точки зрения и позиции специалистов по проблемным темам; творчески подходить к решению сложных технических вопросов; проводить различные виды патентного поиска по фондам областной патентной библиотеки и по электронным ресурсам Федерального института промышленной собственности.	Демонстрирует низкий уровень знаний нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Демонстрирует знания нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Демонстрирует знания нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности Демонстрирует знания нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности, но испытывает затруднения при их систематизации	Систематизирует знания нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при проведении патентных исследований и патентного поиска, выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности современных промышленных технологий и инноваций при решении профессиональных задач в области стандартизации и метрологического обеспечения.
	ОПК-6				

	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-6.1. Знает нормативные и методические документы. ОПК-6.2. Умеет принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа. ОПК-6.3 Владеет навыками учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемых изделий на основе методов системного и функционального анализа.	Демонстрирует низкий уровень навыка поиска и сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления на основе поставленных целей для решения профессиональных задач.	Демонстрирует навыка поиска и сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления на основе поставленных целей для решения профессиональных задач.	Демонстрирует навыка поиска и сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления на основе поставленных целей для решения профессиональных задач, но испытывает затруднения при принятии научно-обоснованных решений при разработке документов в области стандартизации, в области технического регулирования, в области подтверждения соответствия	Демонстрирует навыки системного и функционального анализа в процессе поиска и сбора научно-технической информации, синтеза и моделирования систем управления, принимая научно-обоснованные решения при разработке документов в области стандартизации, в области технического регулирования, в области подтверждения соответствия
ОПК-7					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-7.1. Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующие вопросы качества продукции ОПК-7.2. Умеет ставить и выполнять эксперименты по проверке корректности научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-7.3. Владеет навыками разработки новых методов и постановки экспериментов по проверке корректности и эффективности научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения.	Демонстрирует низкий уровень навыка проведения теоретических и экспериментальных исследования для принятия научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	Демонстрирует навыки проведения теоретических и экспериментальных исследований для принятия научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	Демонстрирует навыки проведения теоретических и экспериментальных исследований для принятия научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения и проведения обработки полученных результатов	Проводит теоретические и экспериментальные исследования для принятия научно-обоснованных решений и обрабатывает полученные результаты в контексте корректности и эффективности принятых решений в профессиональной деятельности.
ОПК-8					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень навыка разработки технической	Демонстрирует навык разработки технической документации в	Демонстрирует навык разработки технической документации в	Разрабатывает электронную техническую

	ОПК-8.1. Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующие вопросы качества продукции. ОПК-8.2. Умеет разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества. ОПК-8.3. Владеет технологией разработки стандартов и нормативных документов (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.	документации в соответствии с действующим законодательством	в соответствии с действующим законодательством, используя информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия	соответствии с действующим законодательством, используя информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия	документацию в соответствии с действующим законодательством, используя информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения профессиональных задач.
ОПК-9					
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ОПК-9.1. Знает принципы работы современных информационных технологий. ОПК-9.2. Умеет применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-9.3. Владеет навыками работы с различными видами информационных технологий.	Демонстрирует низкий уровень знаний в области современных информационных и цифровых технологий, назначении прикладных программных средств для решения задач стандартизации и метрологии	Демонстрирует знания в области современных информационных и цифровых технологий, назначении прикладных программных средств для решения задач стандартизации и метрологии	Выбирает необходимые современные информационные и цифровые технологии, прикладные программные средства, но испытывает затруднения при их применении	Выбирает необходимые современные информационные и цифровые технологии, прикладные программные средства и применяет их на практике для решения профессиональных задач и осуществления деловых коммуникаций.	
ПК-1					
Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень навыка поиска и сбора научно-технической информации	Демонстрирует навык поиска и сбора научно-технической информации моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов	Демонстрирует навык поиска и сбора научно-технической информации моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов прикладных программ в	Демонстрирует навыки системного анализа и обработки данных экспериментов и наблюдений в процессе поиска и сбора научно-технической информации,	

ПК 1.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений, контроля и испытаний; физические принципы работы и области применения методов и средств измерений; порядок согласования методик измерений, испытаний и контроля изготавливаемых изделий; ПК 1.2. Умеет анализировать потребности производства в новых методиках, методах и средствах контроля для проектирования средств измерения, контроля и испытаний; ПК 1.3. Выполняет работы по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных средств автоматизации и компьютерного проектирования; решает инженерно-геометрические задачи графическими способами; ПК 1.4. Владеет навыками проведения анализа новых документов в области технического контроля качества продукции; согласовывает новые методики и средства контроля качества с технологическими, метрологическими и производственными подразделениями организации.		прикладных программ в области стандартизации и метрологического обеспечения	области стандартизации и метрологического обеспечения, но испытывает затруднения при системном анализе обработки данных	моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов прикладных программ в области стандартизации и метрологического обеспечения для выполнения при проведении исследований и составлении научных отчетов по их результатам.
ПК-2				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень владения информацией в области современных средств измерений и контроля.	Демонстрирует владение информацией в области современных средств измерений и контроля и приемами проектирования.	Демонстрирует владение информацией в области современных средств измерений и контроля и приемами проектирования, но	Разрабатывает и внедряет новые методы и средства измерений, контроля и испытаний с использованием

	ПК 2.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний, метрологического обеспечения производства и качества продукции; ПК 2.2. Знает методики выполнения измерений, испытаний и контроля изготавливаемых изделий, статистической обработки результатов измерений и контроля; ПК 2.3. Умеет применять методики и измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений и испытаний изготавливаемых изделий; выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений; ПК 2.4. Владеет навыками проведения испытания новых и модернизированных образцов продукции; ПК 2.5. Владеет навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний, обработки данных, полученных при испытаниях, а также учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемых изделий.			испытывает затруднения при разработке новых методов и средства технического контроля.	стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-3					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень владения навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний.	Демонстрирует навыки владения сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний.	Демонстрирует навыки владения сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний с использованием стандартных средств автоматизации и компьютерного проектирования	Осуществляет проектирование средств измерения, контроля и испытаний с использованием стандартных средств автоматизации и компьютерного проектирования с учетом правил разработки проектной и технической документации,

ПК 3.1. Знает основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации; инструментальные средства разработки и оформления документов; ПК 3.2. Умеет разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, проектно-конструкторские работы, а также комплекты документов системы управления качеством организации; ПК 3.3. Владеет навыками работы с методической, нормативной, технической документацией, методологией проектных работ.				оформления проектно-конструкторских работ.
ПК-4				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК 4.1. Знает требования к качеству и безопасности используемых в производстве сырья, материалов и комплектующих изделий. ПК 4.2 Умеет оценивать влияние качества материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на качество и безопасность готовой продукции; определять соответствие их характеристик нормативным, конструкторским и технологическим документам. ПК 4.3. Владеет навыками систематизации данных о фактическом уровне качества и безопасности поступающих сырья, материалов и комплектующих изделий, оформления производственно-технической документации.	Демонстрирует низкий уровень знаний правил разработки и оформления нормативной документации по метрологическому обеспечению и техническому регулированию	Демонстрирует знание правил разработки и оформления нормативной документации по метрологическому обеспечению и техническому регулированию	Демонстрирует знание правил разработки и оформления нормативной документации по метрологическому обеспечению и техническому регулированию, анализируя потребности предприятия (подразделения).	Разрабатывает проекты нормативных документов по метрологическому обеспечению и техническому регулированию с учетом правил разработки и оформления нормативной документации, анализируя потребности предприятия (подразделения).

ПК-5				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень знаний современных методов измерений, контроля, испытаний в области стандартизации и метрологического обеспечения при проведении измерений по заданным методикам	Демонстрирует знания современных методов измерений, контроля, испытаний в области стандартизации и метрологического обеспечения при проведении измерений по заданным методикам	Демонстрирует знания современных методов измерений, контроля, испытаний в области стандартизации и метрологического обеспечения при проведении измерений по заданным методикам, выбирая средства измерений, контроля, испытаний и оптимальные нормы взаимозаменяемости и нормы точности, но испытывает затруднения при их применении	Применяет знания современных методов измерений, контроля, испытаний в области стандартизации и метрологического обеспечения при проведении измерений по заданным методикам, выбирая средства измерений, контроля, испытаний и оптимальные нормы взаимозаменяемости и нормы точности

ПК 5.1. Знает основные принципы и методы классификации оцениваемой продукции; основы технологии квалиметрического анализа; теоретические основы построения статистических методов контроля уровня брака; ПК 5.2. Знает национальные и международные нормативные документы, устанавливающие требования к продукции и услугам, правила приемки сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; порядок рассмотрения и предъявления рекламаций; ПК 5.3. Умеет применять методы квалиметрии в оценке качества продукции; производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению; проводить анализ качества работы оборудования; проводить анализ причинно-следственных связей, определяющих качество продукции; анализировать результаты статистической оценки качества продукции (процесса, услуги) и состояния производства; ПК 5.4. Умеет оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции; анализировать поставщиков; оценивать потери организации от низкого качества сырья и материалов; ПК 5.5. Владеет навыками выбора номенклатуры показателей качества промышленной продукции и проведения систематического выборочного контроля качества изготовления продукции на любой стадии производства в				
--	--	--	--	--

	соответствии с требованиями технической документации; ПК 5.6. Владеет навыками учета, систематизации и оформления данных о фактическом уровне качества продукции и принятия соответствующих решений				
ПК-6					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК 6.1. Знает систему государственного надзора за единством измерений; основы метрологического обеспечения; методики выполнения измерений; связь показателей качества продукции и показателями средств измерения и контроля; ПК 6.2. Умеет устанавливать нормы взаимозаменяемости и точности, установленные стандартами качества; выбирать средства измерений; проводить анализ качества работы оборудования; применять аттестованные методики выполнения измерений; проводит измерения по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; оценивает погрешность (неопределенность) результатов измерений, контроля, испытаний. ПК 6.3. Владеет навыками применения измерительной техники; обработки экспериментальных данных; оформления результатов измерений.	Демонстрирует низкий уровень владения стандартизированными методиками поверки (калибровки) средств измерений	Демонстрирует навыки владения стандартизированными методиками поверки (калибровки) средств измерений	Демонстрирует навыки владения стандартизированными методиками поверки (калибровки) средств измерений и локальных поверочных схем.	Применяет стандартизированные методики поверки (калибровки) средств измерений и разрабатывает проекты методик поверки (калибровки) средств измерений и локальных поверочных схем.
ПК-7					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень знаний правил и процедур проведения аттестации испытательного оборудования и испытаний и утверждения типа средств измерений и стандартных образцов	Демонстрирует знание правил и процедур проведения аттестации испытательного оборудования и испытаний и утверждения типа средств измерений и стандартных образцов	Демонстрирует знание правил и процедур проведения аттестации испытательного оборудования и испытаний и утверждения типа средств измерений и стандартных образцов, но испытывает	Систематизирует знания правил и процедур проведения аттестации испытательного оборудования и испытаний и утверждения типа средств измерений и стандартных образцов при

	ПК 7.1. Знает теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов и документооборота в области менеджмента качества; ПК 7.2. Умеет проводить экспертные оценки качества, планировать аудит систем менеджмента качества, оценивать уровень качества продукции, систем и услуг; ПК 7.3. Владеет навыками в практическом освоении систем управления качеством.			затруднения при из систематизации	разработке проекты нормативных документов по испытаниям и утверждению типа средств измерений и стандартных образцов.
ПК-8					

	Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК 8.1. Знает основные положения по оценке экономической эффективности в области метрологического обеспечения и технического регулирования; критерии и факторы, влияющие на экономическую эффективность управления качеством продукции; основные принципы и правила определения величины затрат на качество; методологию анализа и оценивания затрат на качество; ПК 8.2. Умеет использовать анализ затрат на качество как специальную функцию в управлении качеством продукции; рассчитывать затраты на качество продукции, процессов в условиях всеобщего управления качеством TQM; оперировать экономическими показателями и строить финансовые стратегии предприятий в области качества; участвовать в технико-экономическом обосновании разрабатываемых процедур в области метрологического обеспечения и технического регулирования; ПК 8.3. Владеет навыками практического подхода к учету и анализу затрат на обеспечение качества; методами расчета затрат на качество продукции, процессов в условиях всеобщего управления качеством; расчетом экономических показателей и строить финансовые стратегии предприятий в области качества.	Демонстрирует низкий уровень знаний национальных, межгосударственных, международных стандартов и нормативно-правовых актов по управлению качеством продукции (работ, услуг).	Демонстрирует знание национальных, межгосударственных, международных стандартов и нормативно-правовых актов по управлению качеством продукции (работ, услуг) и оценивает показатели качества продукции (работ, услуг) и иных объектов при техническом контроле качества	Демонстрирует знание национальных, межгосударственных, международных стандартов и нормативно-правовых актов по управлению качеством продукции (работ, услуг) и оценивает показатели качества продукции (работ, услуг) и иных объектов при техническом контроле качества, применяя информационные технологии и средства цифровизации для обработки и анализа информации о качестве продукции (работ, услуг) и процессов с целью разработки корректирующих действий	Анализирует состояние и динамику показателей качества объектов и технологических процессов в соответствии с требованиями национальных, межгосударственных, международных стандартов и нормативно-правовых актов по управлению качеством продукции (работ, услуг), применяя современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции и информационные технологии и средства цифровизации для обработки и анализа информации.
ПК-9					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень знаний законодательства РФ и международное	Демонстрирует знания законодательства РФ и международное законодательство в сфере	Демонстрирует и применяет знания законодательства РФ и международное	Систематизируя знания законодательства РФ и международного законодательства в сфере

	ПК 9.1. Знает национальные и международные нормативные документы, устанавливающие требования к продукции и услугам, основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); ПК 9.2. Умеет учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности и техническом регулировании; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; ПК 9.3. Владеет навыками в проведении мероприятий по контролю и повышению качества продукции, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой, работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; расчета показателей надежности средств измерения. ПК 9.4. Владеет методами анализа гигиеничности конструктивного исполнения оборудования технологических процессов с учетом требований нормативной документации.	законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений	технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений	законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений	технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений, разрабатывает рабочую проектную и техническую документацию, оформляет законченные проектно-конструкторские работы, составляет локальные нормативные акты и документы по контролю качества работ в процессе изготовления продукции (выполнения работ, оказания услуг).
ПК-10					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень экономических знаний при технико-экономическом обосновании разрабатываемых процедур в области метрологического обеспечения и технического регулирования	Демонстрирует экономические знания при технико-экономическом обосновании разрабатываемых процедур в области метрологического обеспечения и технического регулирования	Демонстрирует экономические знания при технико-экономическом обосновании разрабатываемых процедур в области метрологического обеспечения и технического регулирования, но испытывает затруднения при использовании методов личного экономического и	Принимает обоснованные экономические решения в области метрологического обеспечения и технического регулирования, используя методы личного экономического и финансового планирования для

	ПК 10.1. Знает современное состояние эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений; идентифицирует объекты метрологической экспертизы и требования к ним в проектах технических документов; ПК-10.2. Умеет организовать и проводить работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений; метрологическую экспертизу проектов технической документации; оформлять результаты метрологической экспертизы; ПК 10.3. Умеет организовать и проводить мероприятия по надзору и контролю за состоянием средств измерений в подразделении, по принятию мер в устранении существующих недостатков и неисправностей и повышении эффективности их использования.			финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.
ПК-11					
	Результаты обучения <i>Индикатор:</i>	Демонстрирует низкий уровень владения информацией по современному состоянию эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений	Демонстрирует навык владения информацией по современному состоянию эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений и проведению работ их обновлению	Демонстрирует навык владения информацией по современному состоянию эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений при организации и проведению работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений, но испытывает затруднения при их систематизации.	Систематизирует знания по современному состоянию эталонной базы и поверочного оборудования и средств измерений при организации и проведению работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений.

ПК 11.1. Знает основы стандартизации и подтверждения соответствия продукции, необходимые для решения задач обеспечения безопасности, единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательному подтверждению соответствия; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; ПК 11.2. Умеет вести реестр сертификатов соответствия продукции (услуг); оформлять декларацию о соответствии и другую техническую документацию, удостоверяющую качество и безопасность продукции (услуг); ПК 11.3. Владеет навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; методикой оценки эффективности систем экологического менеджмента, включая оценку экологической состоятельности промышленных предприятий.				
ПК-12				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК 12.1. Знает правовые нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы промышленной безопасности опасных производственных объектов; ПК 12.2. Умеет анализировать состояние промышленного объекта с точки зрения проведения экспертизы промышленной безопасности; ПК 12.3. Владеет навыками проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов.	Демонстрирует низкий уровень навыков проведения и оформления результатов метрологической экспертизы проектов технической документации	Демонстрирует навыки проведения и оформления результатов метрологической экспертизы проектов технической документации	Демонстрирует навыки проведения и оформления результатов метрологической экспертизы проектов технической документации, организации и проведения мероприятий по надзору и контролю за состоянием средств измерений в подразделении	Демонстрирует навыки проведения и оформления результатов метрологической экспертизы проектов технической документации, организации и проведения мероприятий по надзору и контролю за состоянием средств измерений в подразделении, по принятию мер в устранении

					существующих недостатков неисправностей повышении эффективности использования.	и и их
--	--	--	--	--	---	--------------

9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями стандартов, доклад обучающегося логичен и полностью раскрывает содержание работы, на вопросы членов комиссии даны четкие, содержательные ответы с подробным анализом излагаемого материала. Замечания рецензента были проанализированы и объяснены, обучающимся продемонстрированы:

- глубокие и полные теоретические знания в области исследования;
- умение аргументировать выводы, сделанные в результате проведенного исследования;
- умение аргументировать актуальность и практическую значимость исследования;
- знание принципов использованных в исследовании методик эксперимента и математической обработки данных;
- работа которого получила высокую оценку рецензента и научного руководителя;
- имеющему научные публикации и выступления на конференциях регионального, федерального или международного уровней.

При комплексной оценке уровня освоения компетенций сделан вывод о полном владении знаниями, умениями и навыками в соответствии с перечнем компетенций, выносимых на ВКР. В итоге результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 4,75 до 5 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями стандартов, доклад обучающегося логичен и полностью раскрывает содержание проекта, на вопросы членов комиссии даны не полные ответы. Замечания рецензента были проанализированы и объяснены, обучающегося продемонстрированы:

- глубокие и полные теоретические знания в области исследования;
- не сумевшему объяснить отдельные факты из результатов собственных исследований;
- не сумевшему показать связь собственных результатов с общими закономерностями;
- не сумевшему аргументировать использование методик эксперимента и обработки результатов в собственных исследованиях;
- представившему дипломную работу с опечатками;
- на работу которого в рецензии и отзыве научного руководителя не было принципиальных замечаний по организации исследования, анализу экспериментальных данных и выводам.

При комплексной оценке уровня освоения компетенций сделан вывод о владении знаниями, умениями и навыками в основном в соответствии с перечнем компетенций, выносимых на ВКР.

Результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 3,75 до 4,75 баллов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями стандартов, доклад обучающегося в основном раскрывает содержание проекта, на вопросы членов комиссии даны не полные и не четкие ответы. Замечания рецензента были проанализированы и объяснены, обучающимся продемонстрированы:

- в ответах на вопросы к докладу недостаточные знания закономерностей в области исследования;

- испытывающему затруднения в объяснении результатов собственных исследований и выводов;
- испытывающему затруднения в объяснении принципов, методик эксперимента и математической обработки данных;
- нарушившему регламент доклада;
- допустившему серьезные нарушения в оформлении работы (технические, стилистические погрешности, несоответствие списка литературы цитированию ее в тексте, несоответствие требованиям структуры работы и т.д.);
- получившему низкую оценку рецензента и научного руководителя.

При комплексной оценке уровня освоения компетенций сделан вывод о частичном владении знаниями, умениями и навыками в соответствие с перечнем компетенций, выносимых на ВКР.

Результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, членов ГЭК) составляет от 2,75 до 3,75 баллов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме, в соответствие с требованиями стандартов, доклад обучающегося не полностью раскрывает содержание проекта, на вопросы членов комиссии не даны удовлетворительные ответы. Замечания рецензента не были проанализированы и объяснены, обучающимся продемонстрированы:

- в ответах на вопросы к докладу отсутствие знаний закономерностей в области исследования;
- незнание содержания использованных в докладе научных терминов;
- неумение аргументировать выводы и объяснить результаты собственных исследований;
- незнание принципов использованных в исследовании методик эксперимента и математической обработки данных;
- представившему магистерскую диссертацию, оформленную без соблюдения требований;
- получившему отрицательную оценку рецензента и научного руководителя.

При комплексной оценке уровня освоения компетенций сделан вывод об отсутствии знаний, умений и навыков в соответствие с перечнем компетенций, выносимых на ВКР.

Результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2 до 2,75 баллов.

9.3 Описание шкалы оценивания

Выпускная квалификационная работа оценивается по пятибалльной системе.

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

Факультет _____
Кафедра _____

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

Выполнена по заявке организации
(предприятия) _____

Допущена к защите
«_____» _____

Зав. кафедрой (название кафедры)

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

(подпись зав. кафедрой)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(название работы)

Выполнил (а):

(ФИО)
обучающийся(ка) __ курса, __ группы
направления (специальности)
очной (заочной) формы обучения

Нормоконтролер:

(ФИО)

(Подпись)

Руководитель:

(ученая степень, звание,
должность)

(ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

(Подпись)

(Подпись)

Дата защиты

«_____» _____
20__ г.

Оценка

Ставрополь, 20__ г.

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

Факультет _____
Кафедра _____
Направление подготовки _____
Направленность (профиль) _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

подпись, инициалы, фамилия
" ____ " _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Обучающийся _____ группа _____
_____ фамилия, имя, отчество

1. Тема _____

Утверждена распоряжением по факультету № _____ от
" ____ " _____ 20__ г.

2. Срок представления ВКР к защите " ____ " _____ 20__ г.

3. Исходные данные для научного исследования _____

4. Содержание ВКР:

4.1 _____
4.2 _____
4.3 _____
4.4 _____

Приложение

_____ Дата выдачи
_____ задания
_____ Руководитель

_____ *подпись* _____ *инициалы, фамилия*
Консультанты по разделам _____
_____ *подпись* _____ *инициалы, фамилия*

_____ *подпись* _____ *инициалы, фамилия*

Задание к исполнению принял
" ____ " _____ 201__ г. _____

подпись

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

Факультет _____

Кафедра _____

Направление подготовки _____

Направленность (профиль) _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Фамилия, имя, отчество (полностью) _____

Тема ВКР _____

Руководитель _____

Консультанты: _____

№	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения работы	Примечание

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»

Факультет _____
Кафедра _____

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
о работе в период подготовки выпускной квалификационной работы

обучающийся _____

фамилия, имя, отчество обучающийся

направления подготовки _____

над выпускной квалификационной работой на тему

Руководитель выпускной квалификационной работы _____

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

1. Заключение о степени соответствия ВКР теме, утвержденной распоряжением декана факультета, и заданию на ВКР

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

3. Оценка обучающегося как специалиста _____

4. Замечания руководителя: _____

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

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

«_____» _____ 20__ г.

Подпись руководителя ВКР

Приложение 5

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

«Утверждаю»
Декан факультета _____
Протокол от _____
№ _____

**Перечень тем выпускных квалификационных работ,
предлагаемых обучающимся направления подготовки
_____ в 202__ году**

№ п/п	Темы выпускных квалификационных работ

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

Заведующий кафедрой

Ф.И.О

Примечание: Для филиалов необходимо согласование с заведующим выпускающей кафедрой головного вуза.

Приложение 6

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

Зав. кафедрой _____

обучающийся _____
_____ (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 _____ 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 обучающийся)

СОГЛАСОВАНО: руководитель выпускной квалификационной работы _____

(подпись, ФИО, должность)

Об утверждении тем выпускных
квалификационных работ,
руководителей, консультантов и рецензентов
обучающихся ____ курса _____ формы обучения
специальности (направления подготовки)

на _____ учебный год

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

Распоряжаюсь:

1. Утвердить темы выпускных квалификационных работ, руководителей и рецензентов обучающийся ____ курса _____ формы обучения специальности (направления подготовки) _____, профиль (магистерская программа) _____

№ п/п	Ф.И.О. обучающийся	Наименование темы ВКР (дипломный проект, бакалаврская работа, выпускная квалификационная работа)	Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность руководителя	Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность рецензента

Основание: представление заведующего выпускающей кафедрой _____, заявления обучающегося.

2. Утвердить консультантами:

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

должность, Ф.И.О. консультанта.

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

Директор института _____ Ф.И.О.

подпись

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