

	<p><b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»</p>
---	---

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР

М.Н. Шумкова

2020 г.



## ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

(код, наименование)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Новосибирск 2020

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете (Сибстрин).

**1.1 Государственная итоговая аттестации** по направлению подготовки 27.03.01 *Стандартизация и метрология* включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы

**1.2 Виды профессиональной деятельности** выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

1.2.1 Виды профессиональной деятельности выпускников.

Основной образовательной программой по направлению подготовки 27.03.01 *Стандартизация и метрология* предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности: основной - научно-исследовательской, дополнительной - производственно-технологической.

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности:

В области научно-исследовательской деятельности:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

- участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации.

В области производственно-технологической деятельности:

- обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- участие в освоении на практике систем управления качеством;

- подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;

- оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка

технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устраниению;

- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

- разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведения поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;

- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;

- установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;

- выбор средств измерений, испытаний и контроля;

- участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

### 1.2.3 Требования к результатам освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

**Научно-исследовательская деятельность (основная):**

- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18);

- способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19);

- способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-20);

- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21).

**Производственно-технологическая деятельность (дополнительная):**

- способностью 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-1);

- способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2);

- способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);

- способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений (ПК-4);

- способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устраниению (ПК-5);
- способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6);
- способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устраниению и повышению эффективности использования (ПК-7);
- способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации (ПК-8);
- способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-9).

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

*Таблица 6.1*

Код	Содержание
Регламентированные ФГОС ВО и ОП ВО Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Регламентированные ФГОС ВО и ОП ВО Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	

Код	Содержание
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия
<b>Регламентированные ФГОС ВО и ОП ВО Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	способность 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-2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия
ПК-7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
ПК-9	способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ПК-18	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

Код	Содержание
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций
ПК-21	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

## 2.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

## 2.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.

Таблица 6.2

№ недели	Кафедра	% выполнения	Наименование раздела	Затраты неделя
1	СМСС	15	<b>Оглавление. Введение.</b> Краткие сведения о задании на проектировании. (4-5 стр.) <b>Теоретический раздел.</b> Вопросы обеспечения конкурентоспособности предприятия на рынке, факторы определяющие качество и стоимость продукции: качество НИР, качество проектирования, качество стройиндустрии, качество СМР, качество контроля, системы качества и интегрированные системы менеджмента (ИСМ)(8-10 стр.)	0,5 недели
1-2	СМСС	20	<b>Технологический раздел.</b> Описание структуры предприятия, процессов и видов продукции. Задачи управления и контроля качеством продукции и процессов, метрологического обеспечения, декларирования и сертификации выполнения требований технических регламентов по безопасности и стандартов по качеству, системы качества и членство в СРО (10-15 стр.)	1 неделя

№ неде-ли	Кафедра	% выполн-ния	Наименование раздела	Затраты неделя
2-4	СМСС	35	<b>Специальный раздел.</b> Требования законов, технических регламентов и стандартов. Требования по безопасности и качеству. Актуализация нормативных документов. Обеспечение единство измерений на предприятии. Декларирование и сертификация продукции. Контроль и управление качеством. Статистические методы и планирование эксперимента. ИСМ, комплексный аудит и сертификация. Менеджмент качества по ИСО 9001. Политика и цели в области качества, система процессов предприятия, руководство по качеству. Сертификация СМК, внутренний аудит по ИСО 19011. Менеджмент измерений по ИСО/МЭК 17025, ИСО 5725 ИСО 10012. Метрологическая экспертиза проектной и технологической документации, вопросы поверки и калибровки средств измерений. Аттестация методик и измерений и испытаний.(30-35 стр.)	1,5 недели
5	ЭСИ	20	<b>Экономическая раздел.</b> Экономическая эффективность принятых решений; расчет затрат на менеджмент измерений, стандартизацию и сертификация. (5-10 стр)	1 неделя
5	СМСС	10	<b>Графическая часть ВКР. Презентация</b> Основной результат решения поставленной задачи (пример, блок-схема, квалиграмма и др.) (1-2 листа формата А1) Оформление текста, рисунков, реферат, составление списка литературы, презентация, получение отзыва руководителя и рецензии	1 неделя
6	СМСС	100	Подготовка к процедуре защиты, защита выпускной квалификационной работы	1 неделя

ВКР выполняется в два этапа. Этап преддипломной практики предусматривает выполнение разделов:

- оглавление, введение;
- теоретический раздел;
- технологический раздел

Этап завершения работы над ВКР предусматривает выполнение разделов:

- технологический раздел;
- специальный раздел;
- экономический раздел;
- реферат;
- оформление пояснительной записки;
- подготовка презентации;

- выполнение графической части ВКР. Презентация;
- получение отзыва руководителя;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Студент получает подписанное заведующим кафедрой задание на разработку ВКР, в котором приводятся график, последовательность выполнения и точки контроля.

Общий срок выполнения ВКР (вместе с преддипломной практикой) - 6 недель, включая подготовку к процедуре защиты и защиту. Завершение оформления ВКР необходимо планировать не позднее, чем за 5 дней до начала работы государственной экзаменационной комиссии.

Выпускная квалификационная работа должна включать расчетно-пояснительную записку, графическую часть, презентацию.

Объем расчетно-пояснительной записи ВКР 65-75 страниц машинописного текста на листах формата А4.

Графическая часть ВКР (1-2 листа формата А1) должна отражать основные ее результаты, наглядно подтверждать изложенный в тексте материал и может быть представлена в виде чертежей, схем, рисунков, графиков, диаграмм, гистограмм, таблиц. Графическая часть представляется на бумажных и электронных носителях информации (для использования технических средств представления результатов ВКР в электронном виде – слайды, видеоролики, компьютерные программы, мультимедийные презентации и т.д.).

Законченная выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32.

Приведенные в приложениях стандарты должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

Выпускная квалификационная работа должна быть переплетена.

### **2.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ.**

Факультет по представлению выпускающей кафедры утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых студентам и доводит их до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению студента может быть установлена тема ВКР, предложенная студентом, при условии обоснования им целесообразности разработки предложенной темы.

Для подготовки ВКР за обучающимся приказом ректора закрепляется руководитель ВКР из числа работников ВУЗа.

Примерная тематика ВКР:

- разработка документации по контролю и управлению качеством продукции и процессов;
- контроль качества продукции (наименование продукции) на предприятии;
- разработка методики испытаний и документации по ее аттестации;

- аккредитация испытательной лаборатории.

При выборе темы рекомендуется учитывать следующее:

- актуальность рассматриваемой проблемы и заинтересованность студента в этой сфере проектирования;
- потребности (проблемы) организации, на материалах которой предполагается выполнение работы;
- выполненные ранее студентом курсовые или научные работы, которые могут стать основой ВКР, обеспечивая тем самым преемственность научных, прикладных интересов и высокий уровень работы.

### **3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННУЮ ЭКЗАМЕНАЦИОННУЮ КОМИССИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

#### **3.1 Процедура и правила допуска к защите выпускной квалификационной работы**

После завершения подготовки ВКР руководитель предоставляет письменный отзыв о работе студента в период подготовки ВКР. В отзыве должна быть дана объективная характеристика работы по всем разделам работы за весь срок ее выполнения. Руководитель отмечает, сильные и слабые стороны в подготовке выпускника, его самостоятельность в принятии решений и умение экспериментировать, анализировать, работать с литературой.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление студента с отзывом руководителя не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР и отзыв руководителя передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной сети университета и проверяются на объем заимствования.

Студенту, допущенному к защите ВКР, может быть назначена предварительная защита на кафедре.

#### **3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР является элементом государственной итоговой аттестации выпускника, особой формой проверки его выполнения и основанием для принятия решения о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Предусмотрен следующий порядок защиты выпускных квалификационных работ:

1. Представление студента членам комиссии секретарем ГЭК.
2. Доклад студента об основных положениях ВКР (регламент - не более 10 мин). В процессе доклада студент может использовать заранее подготовленные наглядные материалы, дополняющие доклад.

3. Ответы студента на вопросы членов ГЭК и присутствующих. Докладчику может быть задан любой вопрос по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах направления подготовки.

4. Оглашение отзыва руководителя, возможно личное выступление руководителя.

В процессе публичной защиты студент должен показать умение четко и уверенно излагать содержание выполненных разработок, отвечать на вопросы членов ГЭК и уметь вести научно-техническую дискуссию.

На защиту одной квалификационной работы отводится до 0,5 часа, включая 10 минут на доклад студента. Защита ВКР проходит в виде принятой формы презентации, в этом случае иллюстративные материалы представляются в виде слайдов.

Результаты защиты ВКР определяются путем открытого голосования членов ГЭК, на основе оценок:

- руководителя за качество выполнения ВКР, степень соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР, уровень соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки;
- членов ГЭК за содержание ВКР, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы.

Итоговая оценка по результатам защиты ВКР студента оценивается по пятибалльной системе оценки знаний и проставляется в протокол заседания комиссии и зачетную книжку студента, в которых расписываются председатель и члены ГЭК.

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная трудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы, отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Студенты, не защитившие выпускную квалификационную работу в установленные сроки без уважительных причин, отчисляются из университета и им, в соответствии с Уставом НГАСУ (Сибстрин), предоставляется право на защиту выпускной квалификационной работы по новой теме через один год с оплатой, как правило, за повторный семестр обучения. Студентам, не выполнившим квалификационную работу по уважительным причинам, документально подтвержденным, может быть предоставлен академический отпуск и возможность защиты работы, по их заявлению, в декабре текущего года или плановых сроках защиты следующего года.

Повторные итоговые аттестационные комиссии не могут назначаться более двух раз.

### **3.3 Критерии выставления оценок**

Основные критерии оценки результатов защит ВКР заключаются в установлении соответствия уровня подготовки выпускника и выполняемой им работы требованиям ФГОС ВО:

- соответствие оформления работы установленным требованиям;
- качество изложения ВКР (качество графической части, презентации и пояснительной записи, отсутствие орфографических, логических и технических ошибок; правильное оформление схем, рисунков, таблиц, четкое выделение единиц измерения каждого показателя и указание временного периода сопоставляемых показателей, наличие ссылок на НД и использованные источники информации);
- соответствие ВКР квалификационным компетенциям;
- цель, предмет и объект исследования, задачи;
- глубину понимания теоретических положений и широту обзора источников;
- законченность разработки и самостоятельность ее выполнения;
- аргументация предлагаемых рекомендаций, которая должна опираться на знание теоретических основ, полученных соискателем в процессе обучения, на проведенные расчеты и оценку экономической эффективности;
- качество доклада (логика изложения, использование иллюстративного материала, исчерпывающие ответы на вопросы членов комиссии);
- оценка работы научным руководителем и рецензентом.

## **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

### **Карта оценки компетенций**

*Таблица 6.3*

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые разделы (темы) ВКР	Технология выявления сформированности компетенции
1	OK-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Экономический раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
2	OK-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Экономический раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
3	OK-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах	Экономический раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты

№ п/п	Коды формируе- мых компетен- ций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые разделы (темы) ВКР	Технология выявления сформированности компетенции
		жизнедеятельности		и защита ВКР
4	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Технологический раздел Экономический раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
5	ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
6	ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Экономический раздел Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
7	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
8	ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Технологический раздел Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
9	ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Технологический раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
10	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Специальный раздел, Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
11	ОПК-2	способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы,	Специальный раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые разделы (темы) ВКР	Технология выявления сформированности компетенции
		рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия		
12	ПК-1	способность 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	Специальный раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
13	ПК-2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	Технологический раздел Специальный раздел Экономический раздел Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
14	ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Технологический раздел Специальный раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
15	ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить	Специальный раздел, Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

№ п/п	Коды формируе- мых компетен- ций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые разделы (темы) ВКР	Технология выявления сформированности компетенции
		поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений		
16	ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	Специальный раздел, Экономический раздел, Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
17	ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	Технологический раздел Специальный раздел, Экономический раздел, Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
18	ПК-7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Специальный раздел, Экономический раздел, Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
19	ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	Специальный раздел, Экономический раздел, Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
20	ПК-9	способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Технологический раздел, Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
21	ПК-18	способность изучать научно-	Технологический	Выполнение,

№ п/п	Коды формируе- мых компетен- ций	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций - контролируемые разделы (темы) ВКР	Технология выявления сформированности компетенции
		техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	раздел Специальный раздел	подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
22	ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Технологический раздел Специальный раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
23	ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Специальный раздел	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
24	ПК-21	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Специальный раздел, Экономический раздел, Графическая часть ВКР. Презентация	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из программы государственной итоговой аттестации.

Оценка **«отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу со следующими характеристиками:

- работа носит исследовательский или проектный характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, подробный анализ и критический разбор заявленной тематики, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв руководителя;
- при защите работы студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению конкретной ситуации и т.п., а также использует

наглядные пособия или раздаточный материал, отражающие специфику выпускной квалификационной работы, легко отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» выставляется, если:**

- работа носит исследовательский или проектный характер, опирается на грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ и критический разбор объекта рассмотрения, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами. Однако выводы и предложения не вполне обоснованы;

- имеет положительный отзыв руководителя;

- при защите студент показывает знание вопросов темы, владеет данными исследования, вносит предложения по теме исследования, использует наглядные пособия или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»:**

- работа носит исследовательский или проектный характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным рассмотрением материала, наблюдается непоследовательность изложения, представлены необоснованные предложения;

- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»:**

- работа не носит исследовательского или проектного характера, содержит поверхностный анализ теории и практики, не отвечает установленным требованиям;

- работа не имеет выводов либо они не обоснованы;

- в отзыве руководителя содержатся существенные критические замечания;

- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории, допускает ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

## Лист согласования

Разработчики:

доцент  
(занимаемая должность)

  
(подпись)

О.Е. Смирнова  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании  
кафедры СМСС

« 04 » 09 2020 Протокол № 1

Заведующий кафедрой  
СМСС

  
(подпись)

О.Е. Смирнова  
(инициалы, фамилия)

Согласовано:

Председатель учебно-  
методической комиссии

  
(подпись)

А.С. Дедов  
(инициалы, фамилия)

Декан факультета

  
(подпись)

Л.В. Ильина  
(инициалы, фамилия)

Начальник управления  
организации учебного  
процесса

  
(подпись)

М.Н. Шадрина  
(инициалы, фамилия)