



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Одобрено решением
ученого совета Инженерной школы

протокол от 29.06.17 № 11



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология
профиль «Стандартизация и сертификация»

Пояснительная записка

Программа итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденного приказом ректора от 10.03.2016 г. № 12-13-391 по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата); приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»; Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», утвержденным приказом ректора от 27.11.2015 № 12-13-2285.

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника ДВФУ к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации (ИГА), допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по специальности (направлению подготовки) высшего профессионального образования, разработанной ДВФУ в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

К итоговым аттестационным испытаниям, предназначенным для определения практической и теоретической подготовленности инженера к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 27.03.01 «Стандартизация и метрология», относятся:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭК):
 - Метрология;
 - Стандартизация и сертификация;
 - Квалиметрия;
 - Управление качеством;
 - Средства и методы управления качеством;
 - Статистические методы контроля и управления качеством.
2. Защита выпускной квалификационной работы(ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную образовательную программу (ОП), являются:

- продукция (услуги) и технологические процессы;
- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля;
- техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;
- нормативная документация.

Выпускник специальности 27.03.01 «Стандартизация и метрология» должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- 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 устранению;
- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;
- разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение 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;

организационно-управленческая деятельность:

- участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;

- участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации продукции;

- проведение анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений, подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

- выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений;

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

- выполнение работ, обеспечивающих единство измерений;

научно-исследовательская деятельность:

- 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 результате освоения ОП у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

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

общекультурными компетенциями:

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);
- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском¹ языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);
- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-10);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-11);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16).

общепрофессиональными компетенциями:

¹ Для международных образовательных программ – на английском языке.

– 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);

– способностью осуществлять комплекс работ в области разработки стандартов, технических регламентов и других нормативно-технических документов, устанавливающих требования, правила, нормы, характеристики и общие требования к различным видам деятельности и результатам этой деятельности (ОПК-3).

производственно-технологическая деятельность:

– 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 устранению (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 устранению 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);

– способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений (ПК-10);

– способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11);

нормативно-техническая деятельность:

– способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов (ПК-20);

– способностью участвовать в создании, внедрении и поддержании нормативно-технических инструментов в инновационной сфере (ПК-21);

– способностью принимать участие в создании условий и инструментов для предприятий инновационной сферы, позволяющих обеспечить прохождение подтверждения соответствия, ориентированных на новые конкурентоспособные продукты(услуги) или процессы высокого качества и безопасности требованиям действующим на мировом рынке и стране (ПК-22);

– способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям (ПК-23);

– способностью анализировать, разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качеством (ПК-24);

научно-исследовательская деятельность:

– способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-25);

– способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-26);

– 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-27);

– 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-28).

К итоговой государственной аттестации допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки ВО 27.03.01 Стандартизация и метрология, приказом ректора ДВФУ (или другого уполномоченного лица).

Защита выпускной квалификационной работы проводится в устной форме, доклад основных положений ВКР, обоснований выводов и предложений студенту отводится не более 15 минут. После доклада студент обязан ответить на заданные вопросы.

1. Тематики ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом, согласовываются с заведующим кафедрой и руководителем ОП и утверждаются на заседании кафедры ежегодно, после чего передаются студентам.

2. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР на основе утвержденных тематик. Студент также может предложить для ВКР инициативную тему, на основе заявки от предприятия-потребителя. При условии, что тема соответствует требованиям основной образовательной программы по направлению подготовки ВО 27.03.01 Стандартизация и метрология и согласованию с руководителем ОП и руководителем ВКР, данная тема выносится на заседание кафедры, для последующего утверждения.

3. Закрепление за студентом руководителя ВКР и темы выпускной квалификационной работы оформляется на основе заявления студента, согласованное с руководителем ВКР, руководителем ОП и заведующим выпускающей кафедры.

4. Проект ВКР проходит обязательную экспертизу на наличие заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard ДВФУ.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных несет студент – автор работы.

5. Завершенная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантами (если они были назначены), представляется руководителю ВКР для составления отзыва на работу
6. Заведующий кафедрой на основании протокола заседания кафедры о допуске студента к защите, проведенного не позднее, чем за две недели до даты защиты, делает соответствующую запись на обороте титульного листа работы
7. Оценка ВКР выносится членами Государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание результаты по оценке защиты каждого члена комиссии и выставляется по среднеарифметическому значению по полученным результатам.
8. Оценки ВКР объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.
9. По результатам итоговой аттестации выпускников Государственная экзаменационная комиссия по защите выпускных квалификационных работ принимает решение о присвоении квалификации по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология и о выдаче диплома о высшем образовании.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

К итоговой государственной аттестации допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки ВО 27.03.01 Стандартизация и метрология, приказом ректора ДВФУ (или другого уполномоченного лица).

Студенты, получившие неудовлетворительную оценку на государственном экзамене, к защите выпускной квалификационной работы не допускаются.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в устной форме, доклад основных положений ВКР, обоснований выводов и предложений студенту отводится не более 15 минут. После доклада студент обязан ответить на заданные вопросы.

Тематики ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом, согласовываются с заведующим кафедрой и руководителем ОП и утверждаются на заседании кафедры ежегодно в срок до 15 сентября, после чего передаются студентам.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР на основе утвержденных тематик. Студент также может предложить для ВКР инициативную тему, на

основе заявки от предприятия-потребителя. При условии, что тема соответствует требованиям основной образовательной программы по направлению подготовки ВО 27.03.01 Стандартизация и метрология и согласованию с руководителем ОП и руководителем ВКР, данная тема выносится на заседание кафедры, для последующего утверждения.

Закрепление за студентом руководителя ВКР и темы выпускной квалификационной работы оформляется на основе заявления студента, согласованное с руководителем ВКР, руководителем ОП и заведующим выпускающей кафедрой в срок до 01 октября текущего года.

Проект ВКР проходит обязательную экспертизу на наличие заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard ДВФУ.

Завершенная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантами (если они были назначены), представляется руководителю ВКР для составления отзыва на работу

Заведующий кафедрой на основании протокола заседания кафедры о допуске студента к защите, проведенного не позднее, чем за две недели до даты защиты, делает соответствующую запись на обороте титульного листа работы

Оценка ВКР выносится членами Государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание результаты по оценке защиты каждого члена комиссии и выставляется по среднеарифметическому значению по полученным результатам.

Оценки ВКР объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

По результатам итоговой аттестации выпускников Государственная экзаменационная комиссия по защите выпускных квалификационных работ принимает решение о присвоении квалификации по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология и о выдаче диплома о высшем образовании.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья закреплены в Положении о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утв. приказом № 12-13-2285 от 27.11.2015 г. (с послед. изм.).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

ТЕМАТИКИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Разработка стандарта организации по обеспечению требований качества и безопасности конкретного вида продукции
2. Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса
3. Разработка положения об аттестации средств измерений (методик выполнения измерений)
4. Разработка стандарта организации по обеспечению метрологического контроля за средствами измерений
5. Разработка процедуры (стандарта) по контролю (оценки/анализа) уровня брака (по видам продукции)
6. Разработка элементов системы менеджмента безопасности пищевой продукции ГОСТ Р ИСО 22000
7. Разработка документов системы управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП
8. Разработка проекта метрологической лаборатории (по областям аккредитации)

9. Разработка проекта испытательной лаборатории (по областям аккредитации)
10. Разработка процедур и схем по калибровке средств измерений на конкретном предприятии
11. Разработка пакета нормативных документов (правил, норм, процедур) системы менеджмента качества
12. Разработка комплекта документов для расширения области аккредитации ОС/ИЛ на требования конкретного ТР/ТС
13. Моделирование процессов по обеспечению требований качества
14. Составление пакета технической документации по направлениям деятельности организации
15. Разработка процедуры по применению средств и методов контроля качества технологического процесса
16. Разработка комплекта документов для расширения области аккредитации ОС/ИЛ на требования конкретного ТР/ТС

Критерии и показатели оценивания результатов освоения образовательной программы, выпускника по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», представлены в Приложении 1.

Рекомендации обучающимся по подготовке к итоговой аттестации

Целью выпускной квалификационной работы является расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов в решении комплексных задач с элементами исследования, а также определение уровня подготовки выпускников к выполнению функциональных обязанностей.

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно сдавшее государственные экзамены и завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки ВО 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Процесс контроля освоения образовательной программы при защите выпускной квалификационной работы состоит из двух этапов (рисунок 1):

I этап. Подготовительный:

1. Согласование и утверждаются на заседании кафедры тематик ВКР
2. Доведение тематик ВКР до студентов
3. Закрепление студента за руководителем ВКР и утверждение темы работы на основании составленного заявления студентом, подписанным руководителем ВКР, руководителем ОП и заведующим выпускающей кафедры

4. Работа над ВКР проводится согласно календарному плану утверждённому руководителем ВКР. Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных несет студент - автор работы.
5. Проект ВКР проходит обязательную экспертизу на наличие заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard ДВФУ
6. Завершенная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантами (если они были назначены), представляется руководителю ВКР для составления отзыва на работу
7. Заведующий кафедрой на основании протокола заседания кафедры о допуске студента к защите, проведенного не позднее чем за две недели до даты защиты, делает соответствующую запись на обороте титульного листа работы

II этап: Защита ВКР.

8. Защита выпускных квалификационных работ (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях аттестационной комиссии по защите ВКР
 9. Доведение утвержденных критериев оценки доводятся председателем до каждого члена ГЭК.
 10. Каждому члену итоговой экзаменационной комиссии на защите ВКР выдается оценочный лист с указанием критериев оценки и фамилии студентов.
 11. В течение проведения защиты ВКР каждый член комиссии заполняет оценочный лист по представленному образцу, в конце проведения защиты все оценочные листы передаются председателю, который заполняет сводную таблицу согласно Приложению 2, далее процесс переходит в стадию обсуждения.
 12. Доклад основных положений ВКР, обоснований выводов и предложений студенту отводится не более 15 минут. Слово для доклада предоставляет студенту секретарь Государственной экзаменационной комиссии. После доклада студент обязан ответить на заданные вопросы
- Оценка ВКР выносится членами Государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание результаты по оценке защиты каждого члена комиссии и принимается по среднеарифметическому значению по полученным результатам. В случае возникновения разногласий председатель выносит на обсуждение оценки по конкретному выпускнику, и комиссия приходит к консенсусу в результате обсуждения. При этом у председателя имеется право дополнительного голоса. Окончательные оценки доводятся до всех членов комиссии и после согласования председатель передает сводный оценочный лист секретарю для заполнения протокола и проставления в зачетную ведомость.

ВКР по направлению 27.03.01

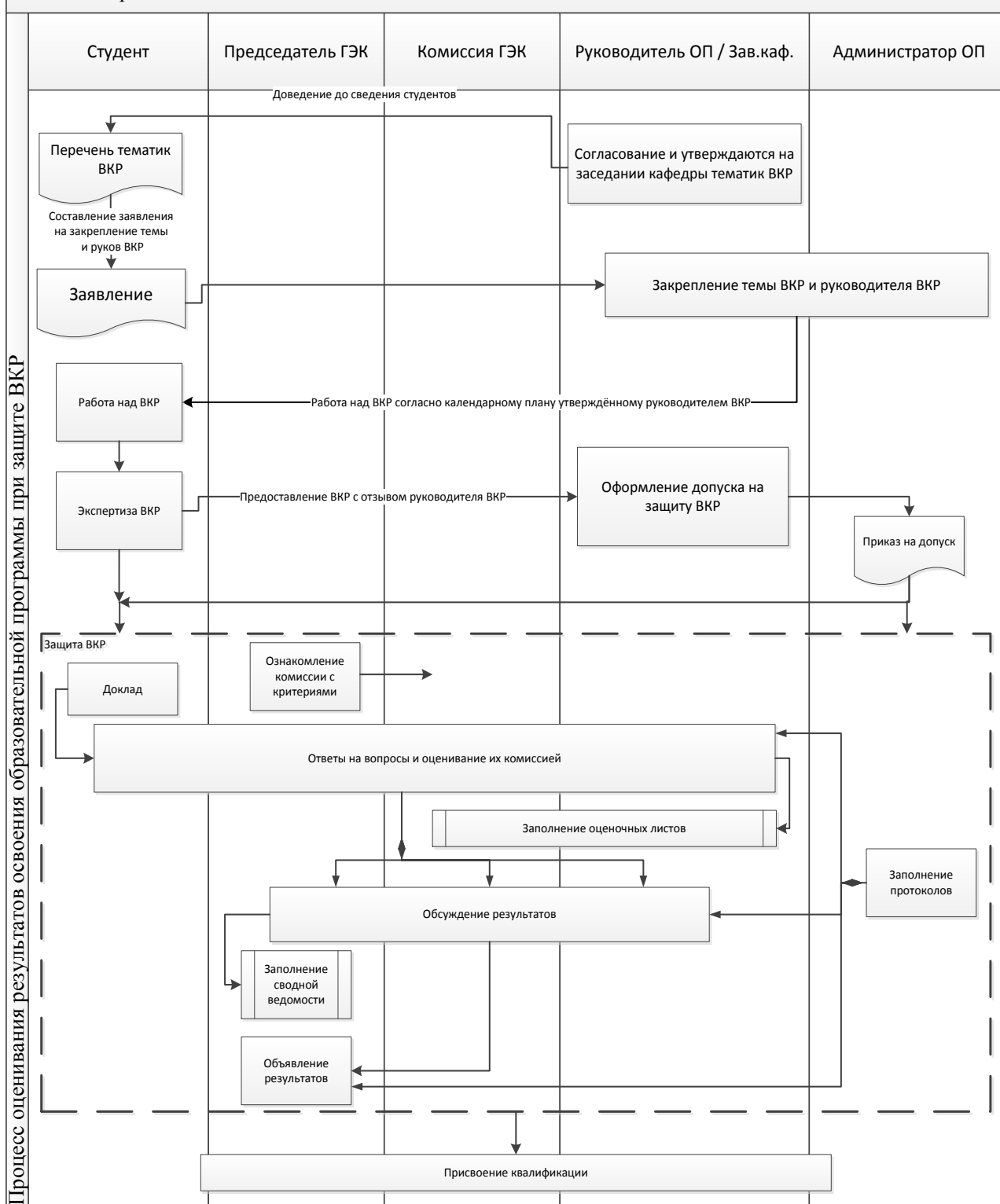


Рисунок 1. Процесс контроля освоения образовательной программы при защите выпускной квалификационной

13.Оценки ВКР объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

14.По результатам итоговой аттестации выпускников Государственная экзаменационная комиссия по защите выпускных квалификационных работ

принимает решение о присвоении им квалификации по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология и о выдаче диплома о высшем образовании.

Экспертиза выпускных квалификационных работ на наличие заимствований

Экспертиза выпускных квалификационных работ проводится в соответствии с «Регламентом экспертизы выпускных квалификационных работ студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (далее – ДВФУ) на наличие заимствований (плагиата)», утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.01.2015 № 12-13-73.

1. Для экспертизы на наличие заимствований (плагиата) используется модуль «SafeAssign» (далее – Антиплагиат) интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard (далее – LMS Blackboard).
2. В соответствии с утвержденным графиком подготовки и оформления ВКР обучающийся самостоятельно загружает её в курс «Проверка ВКР на Антиплагиат» в LMS Blackboard (bb.dvfu.ru).
3. Проверка ВКР в системе «Антиплагиат» осуществляется в два этапа.
 - а. Первый раз проверка ВКР осуществляется до начала предзащиты на кафедре, с целью исправления возможных фрагментов плагиата.
 - б. Второй раз, в соответствии с утвержденным графиком подготовки, обучающийся не позднее, чем за 10 день до её защиты, загружает ВКР для проверки в систему «Антиплагиат».
4. Результаты проверки руководитель ВКР указывает в своем отзыве.
5. Окончательное решение о правомерности использования заимствований в ВКР, степени самостоятельности и корректности оформления ссылок принимает её руководитель.
6. Кафедра Инноватики, качества, стандартизации и сертификации (далее – выпускающая кафедра), принимая во внимание отзыв руководителя ВКР и предоставленные результаты проверки ВКР на «Антиплагиат», принимает решение о допуске или не допуске обучающегося к процедуре ГИА, указывая это в протоколе заседания кафедры.
7. В случае если ВКР не допущена руководителем к защите исключительно по результатам проверки в системе «Антиплагиат», обучающийся имеет право опротестовать это решение.

5. Порядок подачи рассмотрений апелляций.

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создаётся апелляционная комиссия (порядок подачи и рассмотрения апелляций - согласно приказу Министерства образования и науки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» и приказу ректора ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285 «Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры ДВФУ»).

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА (междисциплинарного)

I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена

Сдача междисциплинарного экзамена проводится в устной форме по билетам, содержащим три вопроса, время на подготовку ответов – 1 час, из расчета 20 мин. на каждый вопрос.

1. Вопросы в билетах сформулированы, исходя из требований наиболее полно и качественно раскрыть профессиональные знания и умения студента. В каждом билете предлагается: два теоретических вопроса и одно практическое задание. Для теоретического блока: Один из вопросов сформирован на основе дисциплин «Метрология» и «Стандартизация и сертификация», которые являются структурообразующим звеном в подготовке специалистов. Второй вопрос составлен на основе дисциплин «Квалиметрия» и «Управление качеством» охватывающий еще один блок дисциплин, являющихся базовыми для направления подготовки.

Практические задания базируются на модуле «Статистические методы контроля и управления качеством», «Метрология», «Стандартизация, и сертификация», «Экономика качества», «Средства и методы управления качеством» и представляют собой задания на практическое применение методов статистического контроля и управления качеством, а также на решение практических вопросов сертификации.

2. Каждый член ГЭК оценивает ответ студента по пятибалльной системе, в соответствии с утвержденными критериями расположенными в фонде оценочных средств. При оценке знаний студента учитывается степень усвоения им программных вопросов, глубина теоретических знаний и практических навыков, а также умение студента использовать в ответе нормативный и практический материал. Итоговая оценка проставляется как среднеарифметическое всех показателей.

3. Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса. В спорных ситуациях председатель вправе назначить дополнительно устное собеседование со студентом для уточнения оценки в

большую или меньшую сторону. Собеседование проводится в день экзамена до объявления оценок по результатам экзамена.

4. Результаты государственных междисциплинарных экзаменов объявляются в день их проведения, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Студенты, получившие неудовлетворительную оценку на государственном экзамене, к защите выпускной квалификационной работы не допускаются

Критерии и показатели оценивания результатов освоения образовательной программы, выпускника по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», представлены в Приложении 1.

II. Содержание программы государственного экзамена

1. Метрология

Качество измерений и способы его достижения. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Поверка (калибровка) средств измерений. Поверочные схемы и поверочное оборудование. Ремонт и юстировка средств измерений. Аттестация средств измерений.

2. Стандартизация и сертификация

2.1 Стандартизация

Основные цели и задачи стандартизации в рамках реализации федеральных законов «О техническом регулировании» и «О стандартизации в Российской Федерации». Правовые основы стандартизации. Формы и виды стандартизации. Цели и задачи стандартизации в свете ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Принципы технического регулирования. Документы в области стандартизации, виды, краткая характеристика. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Технические регламенты. Цели применения технических регламентов. Стандарты организации. Международные и региональные организации по стандартизации: ISO, IEC, ITU, ECE, NIST, BSI, AFNOR, DIN, JISC, ICC, Евразийская экономическая комиссия и Таможенный союз, назначение, структура и их характеристика. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Содержание ЕСКД, ЕСТП, ЕСТПП, ГСИ. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Система

предпочтительных чисел и параметрические ряды, стандартизация параметрических рядов.

2.2 Сертификация

Основные цели и объекты подтверждения соответствия согласно ФЗ «О техническом регулировании». Подтверждение соответствия, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Виды подтверждения соответствия: сертификация и декларирование. Схемы сертификации и декларирования. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Сертификационные испытания; качество испытаний, методы и программы испытаний, аттестация методик испытаний, метрологическое обеспечение испытаний. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Требования к ОС и ИЛ ФЗ № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» и приказа №326 Минэкономразвития РФ «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации». Сертификация систем качества.

3. Квалиметрия

Качество продукции. Основные методы квалиметрии; алгоритм квалиметрической оценки; квалиметрические шкалы; определение ситуации оценивания; правила разработки методики оценки качества; особенности технологии экспертной оценки качества. Основы технологии квалиметрии: выявление оцениваемых показателей; определение коэффициентов весомости; определение эталонных и браковочных значений показателей; нахождение абсолютных значений показателей свойств и комплексной оценки качества.

4. Управление качеством

Основные задачи и цели управления качеством продукции; спираль качества, эволюция взглядов на управление качеством; концепция всеобщего управления качеством; планирование качества с помощью Quality Function Deployment; методы обеспечения качества; контроль качества; стандартизация как метод управления качеством.

Принципы TQM и их характеристики. Связь TQM со стандартами серии ИСО 9000 и ИСО 14000, ИСО 22000, OHSAS и т.д. «Процессный подход». Классификация процессов организации. Концепция управления процессом.

Этапы внедрения процессного подхода. Основные характеристики процесса при его развертывании. Требования к процессам. Исследование, измерение и анализ процессов. IDEF-модели: виды и классы, принципы использования и их ограничения.

5. Средства и методы управления качеством

Надежность как основной показатель качества продукции; показатели и расчет надежности; способы выявления причин дефектности продукции; методология обнаружения и устранения ошибок в конструкторской и технологической документации и при организации производства: инструменты контроля и управления качеством; FMEA-анализ, FTA-анализ, Бенчмаркинг; методы анализа и обеспечения качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции: Системы 5S (Упорядочения), TPM, Метод «Точно-во-время», Система «КАНБАН» и концепция «Lean Production».

6. Статистические методы контроля и управления качеством

Основные понятия и определения; реализация случайного выбора; распределения качественных и количественных признаков; выборочные характеристики и их свойства; распределение выборочных характеристик; теория выборочного контроля; проверка статистических гипотез; однократные, многократные и последовательные планы приемочного контроля по качественному признаку; планы выборочного контроля по количественному признаку при одностороннем и многостороннем ограничениях; применение и полезность статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследовании технологических процессов; статистический анализ точности и стабильности технологических процессов; статистическое регулирование технологических процессов, статистический контроль производства; планы непрерывного выборочного контроля, контрольные карты для качественных и количественных признаков: способы наглядного представления (визуализации) качества процесса; правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик; статистические методы анализа причин дефектности производства; методы анализа и контроля качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции.

ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

1. Качество измерений. Точность, достоверность, правильность, сходимость, воспроизводимость, погрешность и прецизионность измерений. Группы причин возникновения погрешностей. НД, регламентирующий данные показатели.
2. Абсолютная и относительная, статическая и динамическая погрешности измерений. Систематическая и случайная составляющие погрешности измерений, грубые погрешности и промахи.
3. Метрологическое обеспечение. Измерительное оборудование, метрологическое подтверждение пригодности, маркировка, градуировка, калибровка, юстировка, поверка.
4. Физические свойства и величины. Реальные и идеальные величины. Физические величины, для которых не может быть введена единица измерений, оценивание физической величины, шкалы величин. Классификация отдельных групп физических величин, вещественные, энергетические, процессы во времени. Проявление свойств физических объектов в отношениях эквивалентности, порядка и аддитивности.
5. Показатели точности измерений и формы представления результатов измерений. МИ 1317-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроля их параметров». Основная задача измерений. Функциональная взаимосвязь результата измерений и характеристик погрешностей измерений с требуемым конечным результатом и характеристиками (показателями) его погрешности (достоверности). Физическая модель объекта измерений и ее роль.
6. Правовые основы метрологической деятельности. Закон «Об обеспечении единства измерений». Основные положения Закона «Об обеспечении единства измерений». Государственная метрологическая служба и другие службы Обеспечение единства измерений.
7. Предприятия и организации имеющие право поверки, ремонта и изготовления средств измерений. Регистрация предприятий и организаций на право поверки, ремонта и изготовления средств измерений. Поверительные клейма. Условия их применения и хранения. Межповерочные интервалы средств измерений.
8. Метрологическая аттестация средств измерений. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Типовые метрологические характеристики, граничные характеристики (пределы) показаний средств измерений. Нормальные и рабочие условия измерений. I-VI группы средств измерений.
9. Основной постулат метрологии. Способы представления измерительной информации. Законы распределения вероятности и их числовые характеристики. Однократные измерения. Пять вариантов априорной информации.

10. Многократное измерение с равноточными значениями отсчета: точечные оценки числовых характеристик, проверка нормальности закона распределения вероятности результата измерения, обработка экспериментальных данных, подчиняющихся и не подчиняющихся нормальному закону распределения, обеспечение требуемой точности
11. Общая характеристика Государственной системы стандартизации. Основные цели и принципы стандартизации в рамках реализации закона «О техническом регулировании» и ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».
12. Теоретические основы стандартизации. Параметрические ряды. ГОСТ 8032-84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел». Применение параметрических рядов.
13. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Классификаторы ТЭСИ. Общероссийские классификаторы. Значение и применение. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД 2). Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТН ВЭД ЕАЭС).
14. Основные методы стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации. Систематизация объектов. Селекция. Симплификация. Типизация. Оптимизация.
15. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Структура и требования, установленные техническими регламентами. Принятие технических регламентов в рамках Таможенного союза. Государственный контроль и надзор за соблюдением технических регламентов и последствия выявленных нарушений.
16. Знаки подтверждения соответствия, единый знак обращения на рынке Евразийского экономического союза, знак системы ГОСТ Р, знак обращения на рынке продукции РФ. Особенности применения.
17. Документы по стандартизации, используемые на территории Российской Федерации. Виды документов по стандартизации и их краткая характеристика.
18. Правила разработки и утверждения национальных стандартов в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Технические комитеты по стандартизации на территории Российской Федерации, их характеристика.
19. Стандарты организаций. Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций. Область применения стандартов организаций.
20. Идентификация объектов. Основные методы идентификации: уникальных наименований, цифровых номеров, условных обозначений, классификационный, ссылочный, описательный, описательно-ссылочный.

21. Формирование единых принципов и правил аккредитации РФ. Основные положения ФЗ № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации». Государственный контроль и надзор, ответственность за нарушение требований законодательства.
22. Международные организации по стандартизации: ИСО (International Organization for Standardization, ISO), Международная электротехническая комиссия, МЭК, (International electrotechnical commission, IEC), Международный союз электросвязи, МСЭ (International telecommunication union (ITU).
23. Региональные организации по стандартизации: Европейская экономическая комиссия Организации объединенных наций, ЕЭК ООН (United nations economic commission for Europe, ECE), Евразийская экономическая комиссия, Американский институт стандартов и технологий (National institute of standards and technology (NIST), Британский институт стандартов (British Standards Institution, BSI), Французская ассоциация по стандартизации Association Francaise de Normalisation (AFNOR), Немецкий институт стандартизации (Deutsches Institute für Normung (DIN), Международная торговая палата, МТП (International Chamber of Commerce, ICC).
24. Типовые схемы сертификации по ТР ТС. Особенности сертификации партии продукции, серийного производства в соответствии Положением «О порядке применения типовых схем оценки (подтверждения) соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза» утвержденного решением Комиссии Таможенного союза № 621.
25. Схемы декларирования соответствия по ТР ТС, описание, особенности применения. Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации или декларированию соответствия в рамках Таможенного союза с выдачей единых сертификатов или деклараций соответствия ТС
26. Критерии аккредитации органов по сертификации в соответствии с приказом № 326 Минэкономразвития РФ «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации». Сайт ОС, требования к персоналу; нормативно-техническое обеспечение; сотрудничество с аккредитованной ИЛ, другим ресурсом.
27. Критерии аккредитации испытательных лабораторий. Требования к персоналу, оборудованию, помещениям, предъявляемые к современным испытательным лабораториям в соответствии с требованиями действующей нормативно-законодательной документации в области аккредитации.
28. Система контроля, основанная на принципах НАССР. Принципы системы НАССР, их краткая характеристика. Этапы разработки функционирования системы. Создание команды НАССР: принципы лежащие в основе подбора

участников; требования к членам команды; структура команды; обязанности участников группы.

29. Порядок проведения сертификации продукции в рамках системы добровольной сертификации ГОСТ Р.
30. Сертификация систем качества на соответствие требованиям ИСО 9000. Этапы проведения сертификации систем качества. Сертификационный аудит.
31. Особенности процесса использования значений показателей качества. Условия применения точного, приближенного и упрощенного методов оценки качества. Правила разработки методики оценивания качества.
32. Основные методы квалиметрии. Схема измерения качества, применяемая при упрощенных методах оценивания качества. Сложное свойство, простое свойство, квалиметрическая информация, количественное оценивание качества или интегрального качества.
33. Определение коэффициентов весомости. Ярусный, нормированный и ненормированный коэффициенты важности. Определение эталонных и браковочных показателей, абсолютных и относительных свойств.
34. Понятие квалиметрии. История и современное состояние квалиметрии в стране и за рубежом. Квалиметрические шкалы. Сравнение показателей качества по шкале отношений и шкале порядка.
35. Экспертные методы квалиметрии. Способы отбора специалистов в состав экспертных групп. Формирование экспертной группы. Основные экспертные операции.
36. Измерение как универсальный способ познания. Шкалы частных показателей. Воспроизводимость, чувствительность, валидность шкал. Последовательность составления шкалы. Основные характеристики: рассеяние, M_0 , M_6 . Бимодальное полимодальное распределение.
37. Качество как объект управления. Определение термина в соответствии со стандартом ГОСТ ISO 9000. Качество продукции – качество процесса – качество компании – качество жизни. Качество и конкурентоспособность.
38. «Процессный подход». Классификация процессов организации. Концепция управления процессом. Основные характеристики процесса при его развертывании. Требования к процессам. Исследование, измерение и анализ процессов. IDEF-модели: виды и классы, принципы использования и их ограничения.
39. Семь инструментов управления качеством. Диаграмма сродства. Диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма. Диаграмма процесса определения программы. Стрелочная диаграмма. Анализ матричных данных.
40. Методы обеспечения и контроля качества. Семь основных инструментов контроля качества, роль кружков качества в их изучении. Порядок сбора информации. Критерии качества в организации. Значение и методы сбора данных. Анализ и использование данных. Управление на основе фактов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Проверьте гипотезу подчинения нормальному закону распределения 104 независимых числовых значений результата измерения напряжения цифровым вольтметром, каждое из которых повторилось m_i раз (таблица 1). Представьте результаты измерений при доверительной вероятности 0,95 и 0,997.

Таблица 1 – Результаты измерения напряжения цифровым вольтметром

№ п/п	U_i	m_i	№ п/п	U_i	m_i	№ п/п	U_i	m_i
1	8,30	1	6	8,55	6	11	8,80	13
2	8,35	7	7	8,60	3	12	8,85	14
3	8,40	12	8	8,65	0	13	8,90	9
4	8,45	15	9	8,70	1	15	8,95	5
5	8,50	9	10	8,75	7	15	9,00	2

Справочный материал:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{n}{P_i} \left(\frac{m_i}{n} - P_i \right)^2 ; \quad d = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |Q_i - \hat{Q}_n|}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Q_i - \hat{Q}_n)^2}} .$$

Таблица 2 – Соответствие пределов критерия d

n	$P^*=0,90$		$P^*=0,95$		$P^*=0,99$	
	d_{\min}	d_{\max}	d_{\min}	d_{\max}	d_{\min}	d_{\max}
11	0,7409	0,8899	0,7153	0,9073	0,6675	0,9359
16	0,7452	0,8733	0,7236	0,8884	0,6829	0,9137
21	0,7495	0,8631	0,7304	0,8768	0,6950	0,9001
26	0,7530	0,8570	0,7360	0,8686	0,7040	0,8901
31	0,7559	0,8511	0,7404	0,8625	0,7110	0,8827

<i>n</i>	P*=0,90		P*=0,95		P*=0,99	
	<i>d</i> _{min}	<i>d</i> _{max}	<i>d</i> _{min}	<i>d</i> _{max}	<i>d</i> _{min}	<i>d</i> _{max}
36	0,7583	0,8468	0,7440	0,8578	0,7167	0,8769
41	0,7604	0,8436	0,7470	0,8540	0,7216	0,8722
46	0,7621	0,8409	0,7496	0,8508	0,7256	0,8682
51	0,7636	0,8385	0,7518	0,8481	0,7291	0,8648

Таблица 3 – Значение *t*-критерия Стьюдента

Число степеней свободы <i>d.f.</i>	Вероятность			<i>d.f.</i>	Вероятность		
	0,90	0,95	0,99		0,90	0,95	0,99
1	6,31	12,71	63,66	18	1,73	2,10	2,88
2	2,92	4,30	9,92	19	1,73	2,09	2,86
3	2,35	3,18	5,84	20	1,72	2,09	2,85
4	2,13	2,78	4,60	21	1,72	2,08	2,83
5	2,02	2,57	4,03	22	1,72	2,07	2,82
6	1,94	2,45	3,71	23	1,71	2,07	2,81
7	1,89	2,36	3,50	24	1,71	2,06	2,80
8	1,86	2,31	3,36	25	1,71	2,06	2,79
9	1,83	2,26	3,25	26	1,71	2,06	2,78
10	1,81	2,23	3,17	27	1,70	2,05	2,77
11	1,80	2,20	3,11	28	1,70	2,05	2,76
12	1,78	2,18	3,05	29	1,70	2,05	2,76
13	1,77	2,16	3,01	30	1,70	2,04	2,75
14	1,76	2,14	2,98	40	1,68	2,02	2,70
15	1,75	2,13	2,95	60	1,67	2,00	2,66
16	1,75	2,12	2,92	120	1,66	1,98	2,62
17	1,74	2,11	2,90	∞	1,64	1,96	2,58

Задание 2. При разработке режимов стерилизации, обеспечивающих промышленную стерильность изготовленных консервов определяют количество

спор в 1 г продукта. В результате проведенных исследований были получены следующие результаты, представленные в таблице 4:

Таблица 4 – Количество спор микроорганизмов, выживших в результате прогрева содержимого консервов

Время воздействия, сек.	Количество спор	Log_{10}
0	200000	5,3
36	25412	4,4
72	1690	3,2
104	410	2,6
144	4,5	0,7

Определить степень корреляции между временем прогрева и количеством оставшихся спор, а также определить через какое время споры микроорганизмов будут уничтожены.

Задание 3. При анализе дефектности оборудования были обнаружены следующие зависимости количества дефектов от различных факторов, представленные в таблице 5:

Таблица 5 – Данные влияния различных факторов на число дефектов

Примеси	Число деф.	Возраст станка, год	Число деф.	Тип станка	Число деф.	Длит. хран., сут.	Число деф.
1	45	3	23	1	40	25	43
2	90	4	42	2	37	35	67
3	83	5	38	3	28	45	45
4	62	6	42	4	52	55	23
5	74	7	16	5	73	65	53

Необходимо по полученным данным проанализировать процесс и определить основные источники брака.

Задание 4. На заводе по выпуску батона нарезного был проведен контроль качества батона. Для осуществления контроля был разработан контрольный листок. Данные контрольного листка приведены в таблице 6:

Таблица 6 – Результаты контроля веса батонов нарезных

Вес, кг	Число булок	Вес, кг	Число булок
0,91	1	1,01	20
0,92	2	1,02	18
0,93	2	1,03	17
0,94	4	1,04	12
0,95	5	1,05	8
0,96	7	1,06	5
0,97	11	1,07	7
0,98	15	1,08	4
0,99	17	1,09	3
1	18	1,1	2

По полученным данным необходимо сделать вывод об уровне настройки оборудования, выпускающего батоны, и точности его настройки. Показать графически и численно результат. Каков будет предполагаемый процент батонов нестандартного веса при данной настройке, если известно, что контрольные значения веса определены как [0,94; 1,08] см.

Задание 5. ООО «Визард» заявил о намерении провести подтверждение соответствия молока стерилизованного т.м. «Майел», выпускаемого молочным заводом Майел, Ю.Корея. Поставку планируется проводить по долгосрочному контракту. Общий объем поставки 40 000 пакетов. Молоко расфасовано в тетрапакеты емкостью 1 литр. Дата упаковки указана на единице потребительской упаковки. Срок годности 4 месяца.

Используя знания ГОСТ Р 56016-2014 «Оценка соответствия Порядка обязательного подтверждения соответствия продукции требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», Положения о порядке применения типовых схем оценки (подтверждения) соответствия требованиям

Технических регламентов Таможенного союза, укажите форму и схему подтверждения соответствия, применимые в данном случае. Какие документы необходимо предъявить заявителю? Обоснуйте ответ с точки зрения требований, вышеперечисленных документов. Процесс подтверждения соответствия представьте в виде блок-схемы.

Задание 6. Компания «Приморский БУГ» представила в орган по сертификации совместно с заявкой на проведение работ по подтверждению соответствия партии креветки мороженной, (100 тонн, дата вылова 03.2017) пакет документов, состоящий из: договора поставки, конасаменты, ветеринарного свидетельства, протоколов испытаний, акта отбора образцов проб продукции.

Укажите форму подтверждения соответствия данного вида продукции. Определите достаточность представленного пакета документов. Ответ обоснуйте.

Заполните форму направления в испытательную лабораторию, используя требования ГОСТ 20845-2002 «Креветки мороженные. ТУ» и требования ТР ЕАЭС 040/2016 "О безопасности рыбы и рыбной продукции" (см. рис.2)

Задание 7. При регистрации декларации о соответствии на продукцию «Перец черный целый (горошком), выпускаемый по ГОСТ 29050-91 «Пряности. Перец черный и белый. ТУ» в качестве доказательственной базы был предоставлен протокол испытаний № 65-п от 22.01.2018г, содержащий результаты проведенных испытаний (рисунок 3)

Оцените результаты, представленные в протоколе испытаний, и сделайте вывод о возможности (невозможности) регистрации декларации о соответствии.

Задание 8. ООО «Да Ли Шень» обратилось в ОС с заявкой на проведение работ по подтверждению соответствия партии (10 000 кг) мяса – говядины замороженной в виде блоков. Совместно с заявкой представлены следующие документы: копия контракта № HLST 05-09-99 от 01.01.2018г., товарно-транспортные накладные № 02/1, 02/2 от 02.02.2018г. на партию 10 000 кг, ветеринарное свидетельство № 93-10-04/2345 от 04.02.2018г. на партию 10 000 кг, сертификаты поставщика, протоколы сертификационных испытаний образцов продукции, отобранных от данной партии.

Укажите возможные формы подтверждения соответствия. Ответ обоснуйте. Представьте процедуру проведения подтверждения в виде блок-схемы.

Задание 9. Изготовитель проводит приемочный контроль своей продукции согласно ГОСТ Р 50779.53-98. Пределы поля допуска заданы $T_n=500$ $T_v=500,5$. Предварительные проверки показали, что стандартное отклонение параметра качества изделий в среднем равно 0,08. Нормативный уровень качества выбран равным 2,5%, степень доверия к поставщику Т5. При контроле десяти партий, объемом по 20 изделий были получены следующие результаты (таблица 7):

Таблица 7 – Результаты контроля партий

<i>Номер партии</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Значения среднего параметра качества	500,22	500,25	500,36	500,18	500,24
<i>Номер партии</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
Значения среднего параметра качества	500,30	500,27	500,15	500,29	500,38

Сделать вывод о приемке или отклонении партий.

Задание 10. Поставщик проводит выборочный приемочный контроль последовательных партий продукции по альтернативному признаку согласно ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007. Для одно-, двух- и многоступенчатых выборочных планов нормальной степени жесткости определить:

номер кода, приемочное и браковочное числа, объем выборки если известны: объем партии=75, AQL=1,5%, общий уровень контроля II.

номер кода, приемочное и браковочное числа, объем выборки если известны: объем партии=40, AQL=10, специальный уровень контроля S-3

Задание 11. 100 независимых числовых значений результата измерения напряжения цифровым вольтметром, каждое из которых повторилось m раз, приведены в первой графе табл. 8.

Таблица 8 – Результаты измерения напряжения цифровым вольтметром

№ п/п	U	m	№ п/п	U	m	№ п/п	U	m
1	8,30	1	6	8,55	12	11	8,80	8
2	8,35	2	7	8,60	10	12	8,85	6
3	8,40	4	8	8,65	8	13	8,90	0

№ п/п	U	m	№ п/п	U	m	№ п/п	U	m
4	8,45	5	9	8,70	18	14	8,95	1
5	8,50	8	10	8,75	17			

Проверьте гипотезу о том, что результат измерения подчиняется нормальному закону распределения вероятности. Представьте результаты измерений при доверительной вероятности 0,95 и 0,997.

Задание 12. При поверке дистанционного парогазового термометра класса точности 2,5 с пределом измерений 100°С были получены (табл. 9) следующие показания образцовых ртутных термометров в оцифрованных точках поверяемого:

Таблица 9 – Результаты поверки парогазового термометра

Поверяемые точки, °С	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
При повышении t , °С	0,1	10	21	30	40	49	59	67	76	87	98
При понижении t , °С	0	10	22	31	41	50	60	68	77	88	98

Оцените полученные данные.

НАПРАВЛЕНИЕ

в аккредитованную испытательную лабораторию от

№ _____

Испытательная лаборатория

RA.RU..21AЯ86 Испытательный центр "Океан" ФГАОУ ВО "Дальневосточный федеральный университет" 690950, г. Владивосток, о. Русский, полуостров Саперный, ауд. 610

Прошу провести испытания образцов продукции:

№ п/п	Наименование продукции	Единица измерения	Количество или масса отобранных образцов	Испытания следует провести на соответствие требованиям нормативных документов	Контролируемые показатели
1	2	3	4	6	7

Эксперт

подпись

фамилии, инициалы

Рис. 2 форма направления в испытательную лабораторию (задание 7)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ОКЕАН»**

Юр. адрес: 690950, г. Владивосток,

Суханова, 8

Факт. адрес: 690091, г. Владивосток, Океанский проспект, 19

тел. (423) 240-65-61; факс 243-15-94

Испытательный центр несет ответственность за результаты испытаний только переданных на исследование образцов.

Внесение изменений, полная или частичная перепечатка и тиражирование протокола без

разрешения центра «Океан» запрещена.

Аттестат аккредитации

№ РОСС RU.0001.21АЯ86

срок действия до 01.10.2015 г

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 65-п

от 22.01.2018 г на 1 лист

ПРЯНОСТЬ. ПЕРЕЦ ЧЕРНЫЙ ЦЕЛЫЙ (ГОРОШКОМ)

Изготовитель: «Saphi Spi Joint Stock Company», Вьетнам

Фасовщик: ООО «ДальПряна», г. Владивосток, ул. Александровича, 26

НА СООТВЕТСТВИЕ: Техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» Приложение 1, Приложение 2 Таблица 1 Раздел 1.5., Приложение 3 Раздел 6 и ГОСТ 29050-91 «Пряности. Перец черный и белый. ТУ» пп. 1.2.3., 1.2.4.

Заявитель: ООО «Дальпряна», г. Владивосток, ул. Александровича, 26

Проба доставлена: 15.01.18 г

Дата проведения анализов: 15.01.18 – 22.01.18 г

Пряности в пакетах из полимерного материала, масса нетто 200 г.

Дата изготовления: декабрь 2017 г, срок годности 12 месяцев.

Наименование показателей	Фактическое значение	НД на методы испытаний
1	3	4
Микробиологические нормативы безопасности (патогенные)		
Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г	не обн.	ГОСТ 31659-2012
Микробиологические нормативы безопасности		
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г	1×10 ⁶	ГОСТ 10444.15-94
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) БГКП (колиформы) в 0,001г	не обн.	ГОСТ 31747-2012
Плесени, КОЕ/г	30	ГОСТ 10444.12-88
Гигиенические требования безопасности к пищевой продукции		
Токсичные элементы, мг/кг		
Свинец	0,31	ГОСТ Р 51301-99
Мышьяк	не обн.	ГОСТ 31628-2012
Кадмий	0,04	ГОСТ Р 51301-99
Органолептические показатели		
Внешний вид	Плоды шаровидной формы с морщинистой поверхностью диаметром 3 - 9 мм	ГОСТ 28875-90
Цвет	Черный с коричневым оттенком	
Аромат и вкус	Аромат, свойственный белому перцу. Вкус среднежгучий. Без постороннего привкуса и запаха	
Физико-химические показатели		
Массовая доля влаги, %	13,0	ГОСТ 28875-90
Массовая доля эфирных масел, %	0,5	
Массовая доля золы, %	2,1	
Массовая доля легковесных зерен, %	4,7	
Массовая доля мелочи (мелких и дробленых плодов), проходящих через сито из проволочной тканой сетки № 03, %	1,6	
Массовая доля примесей растительного происхождения (плодоножек, оболочек и др.), %	2,0	
Массовая доля плодов, пораженных плесенью, видимой невооруженным глазом, %	0,4	
Массовая доля металлических примесей (частиц не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении), %	отс.	
Зараженность вредителями хлебных запасов	отс.	
Гнилые плоды	отс.	

Рис. 3 ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ (к заданию 7)

Задание 13. Имеется 100 независимых числовых значений результата измерения напряжения, каждое из которых повторилось m раз, массив эмпирических данных представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты измерения напряжения цифровым вольтметром

№ п/п	U_i	m_i	№ п/п	U_i	m_i	№ п/п	U_i	m_i
1	8,30	1	6	8,55	1	11	8,80	8
2	8,35	5	7	8,60	8	12	8,85	6
3	8,40	12	8	8,65	11	13	8,90	0
4	8,45	9	9	8,70	18	14	8,95	1
5	8,50	3	10	8,75	17			

Проверьте гипотезу о том, что результат измерения подчиняется нормальному закону распределения вероятности. Представьте результаты измерений при доверительной вероятности 0,95 и 0,997.

Задание 14. Полученные значения длины микроорганизмов. Результаты измерений приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Длина микроорганизмов, в мкм

№ п/п	l_i	№ п/п	l_i	№ п/п	l_i	№ п/п	l_i
1	39,2	6	39,6	11	39,2	16	39,1
2	39,1	7	38,9	12	39,1	17	39,4
3	39,5	8	38,9	13	39,5	18	39,2
4	39,2	9	39,3	14	39,1	19	39,2
5	38,9	10	39,4	15	39,3	20	39,1

Оцените полученные данные.

Задание 15. На заводе по изготовлению игрушек производилась настройка станка, изготавливающего пластмассовые шарики. Для проверки настройки станка

была изготовлена пробная партия шариков. Данные по массе шариков представлены в таблице 12:

Таблица 12 – Массы пластмассовых шариков

Масса, г	10,1	10,05	10	10,3	10,1	9,8	9,7	8,9	10	10,5
Масса, г	10	10,15	9,6	9,8	10,1	10	9,9	8,9	9,7	9,9

Масса шариков в среднем должна равняться 10г со стандартным отклонением 0,8 г. По полученным пробным результатам сделать вывод о правильности настройки станка. Уровень значимости принять равным 0,05.

Задание 16 Предприятие по изготовлению электрических ламп использует проволоку двух разных заводов-изготовителей А и В. Для проверки качества проволоки случайным образом были взяты выборка из 40 ламп, по 20 ламп с проволокой каждого изготовителя. Результаты проверки срока службы ламп представлены в таблице. Необходимо сделать вывод о качестве проволоки каждого изготовителя, построив гистограмму до и после стратификации данных.

Таблица 13 – Сроки службы ламп с проволокой разных производителей

Производитель	А	А	А	А	А	А	А	В	А	А
Срок службы, тыс. час	0,087	0,101	0,107	0,108	0,134	0,135	0,136	0,137	0,140	0,140
Производитель	А	В	А	В	А	А	В	А	В	В
Срок службы, тыс. час	0,144	0,153	0,153	0,156	0,159	0,165	0,166	0,169	0,172	0,173
Производитель	А	В	В	В	В	В	А	А	В	В
Срок службы, тыс. час	0,173	0,175	0,182	0,183	0,187	0,188	0,190	0,191	0,195	0,200
Производитель	В	А	В	А	В	А	В	В	В	В
Срок службы, тыс. час	0,203	0,206	0,219	0,227	0,234	0,237	0,240	0,245	0,271	0,273

Задание 17. На хлебокомбинате при производстве булочек с повидлом на технологическом оборудовании, основанном на принципе автоматического дозатора, в сутки производят 1200 булочек себестоимость составляет 144 000 руб. В год план выпуска составляет 432 000 булочки себестоимость составляет 5 184 000 руб.

На наладку оборудования в год запланировано 20 человекоднев, при этом стоимость 1 человекодня составляет 800 руб.

При годовом планировании было запланировано 20 ч обучения персонала данного цеха, стоимость 1 ч обучения для предприятия составляет 200 руб. На разработку документации по данному технологическому процессу запланировано 8 человекоднев, стоимость 1 человекодня составляет 500 руб.

При анализе технологического процесса на этапах дозирования было обнаружено, что погрешность дозирования повидла для булочки увеличивает норму расхода повидла в среднем на 11 граммов. Стоимость 1 кг повидла составляет 150 руб.

Было внесено предложение усовершенствовать линию, стандартизовав количество дозируемого повидла с точностью до 1 грамма.

При этом работы при наладке увеличатся на 35 человекоднев и составят 55 человекоднев. Часы на дополнительное обучение рабочих увеличатся на 10 ч и составят 30 ч в год. Внесение в изменение в документацию увеличат трудозатраты на 3 человекодня.

Рассчитать величину экономической эффективности от работ по стандартизации при условии окупаемости затрат в течение года.

Задание 18. В Приморском центре стандартизации, метрологии и сертификации среднемесячная заработная плата поверителя составляет 15 000 руб. Коэффициент использования поверителя составляет 1,2. Коэффициент начисления на заработную плату составляет 28%, коэффициент накладных расходов составляет 1,4. Плановая рентабельность в центре составляет 35%.

Рассчитать стоимость поверки весов маслопробных при работе поверителя высшей квалификации с повышающим коэффициентом 1,25.

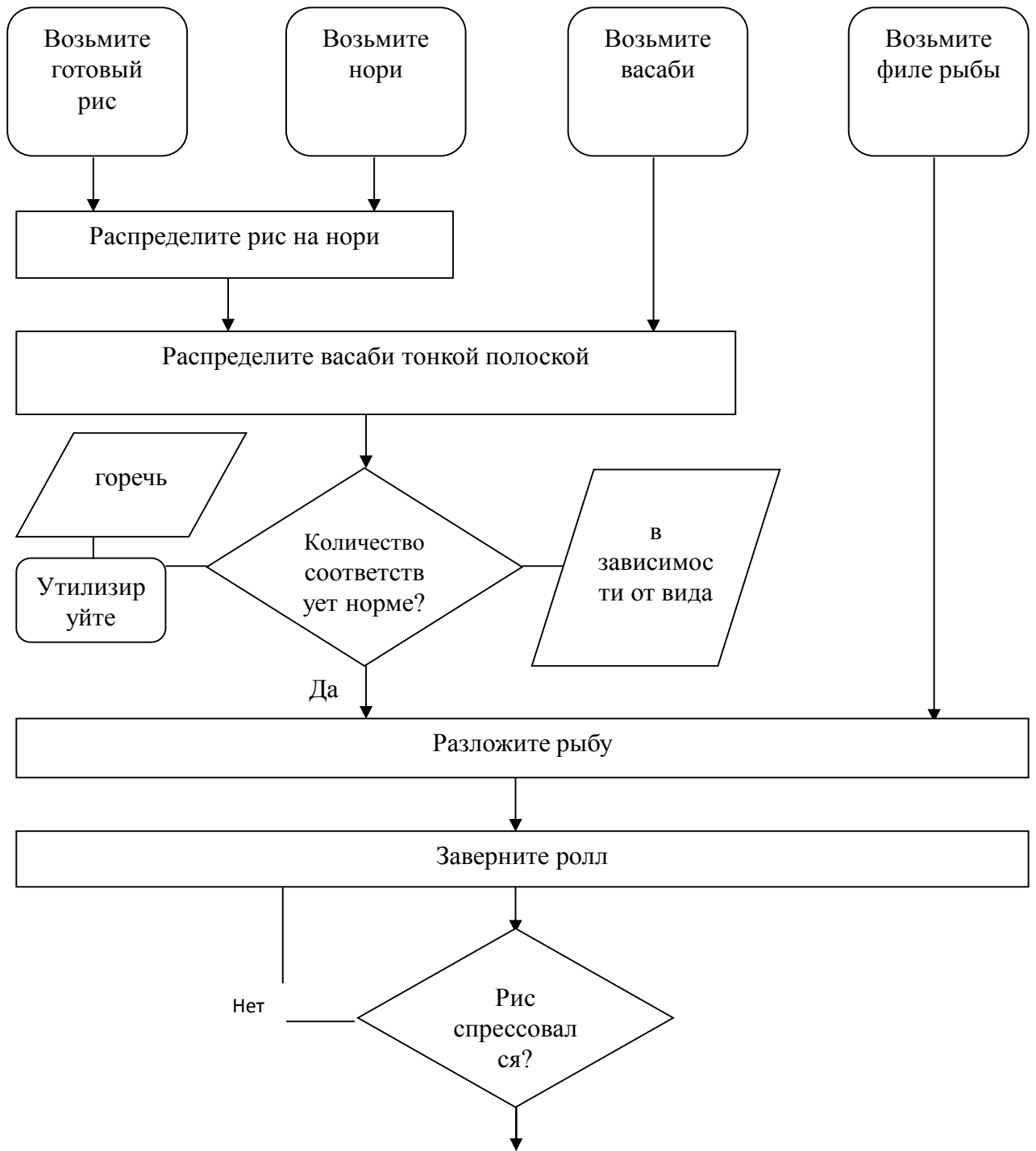
В соответствии с МИ 2322-99 «ГСИ. Типовые нормы времени на поверку средств измерений». Норма времени на поверку весов маслопробных составляет 0,85 ч., категория сложности 4, число поверителей 1 человек.

Задание 19. Путем опроса потребителей в момент покупки было выявлены следующие потребительские требования к тетрадям:

1. Красивый внешний вид – 92
2. Яркая красочная обложка – 108
3. Наличие полей – 190
4. Удобный формат – 56
5. Гладкая обложка – 24
6. Гладкие листы – 12
7. Белые листы – 160
8. Яркая клетка – 20
9. Обложка не должна мяться и дольше сохранять вид – 120
10. Яркие линии – 12
11. Наличие места для подписи – 24
12. Четкие линии – 16
13. Листы не должны просвечивать – 147
14. Плотная обложка – 21
15. Наличие тематических справочных материалов – 78
16. Поля должны ярки выделяться – 15
17. Красочная обложка – 19
18. Линии должны быть не расплывчатыми – 76
19. Наличие закругленного края у тетрадей – 62
20. Скрепление должно быть крепким – 24
21. Тетрадь должна сохранять вид и форму в процессе использования – 43.

Проведите анализ, определите приоритеты потребительских требований, используя причинно-следственную диаграмму, построенную на основе 4М, определите возможные варианты решений для показателя качества, который поможет достичь Вам выделенного результата.

Задание 20. Рассмотрите предложенную на рисунке 4 схему «Поточная диаграмма процесса производства роллов». Проведите FMEA-анализ предложенного процесса (ГОСТ Р 51814.2). Ответ запишите в протокол FMEA-анализа (рисунок 5).



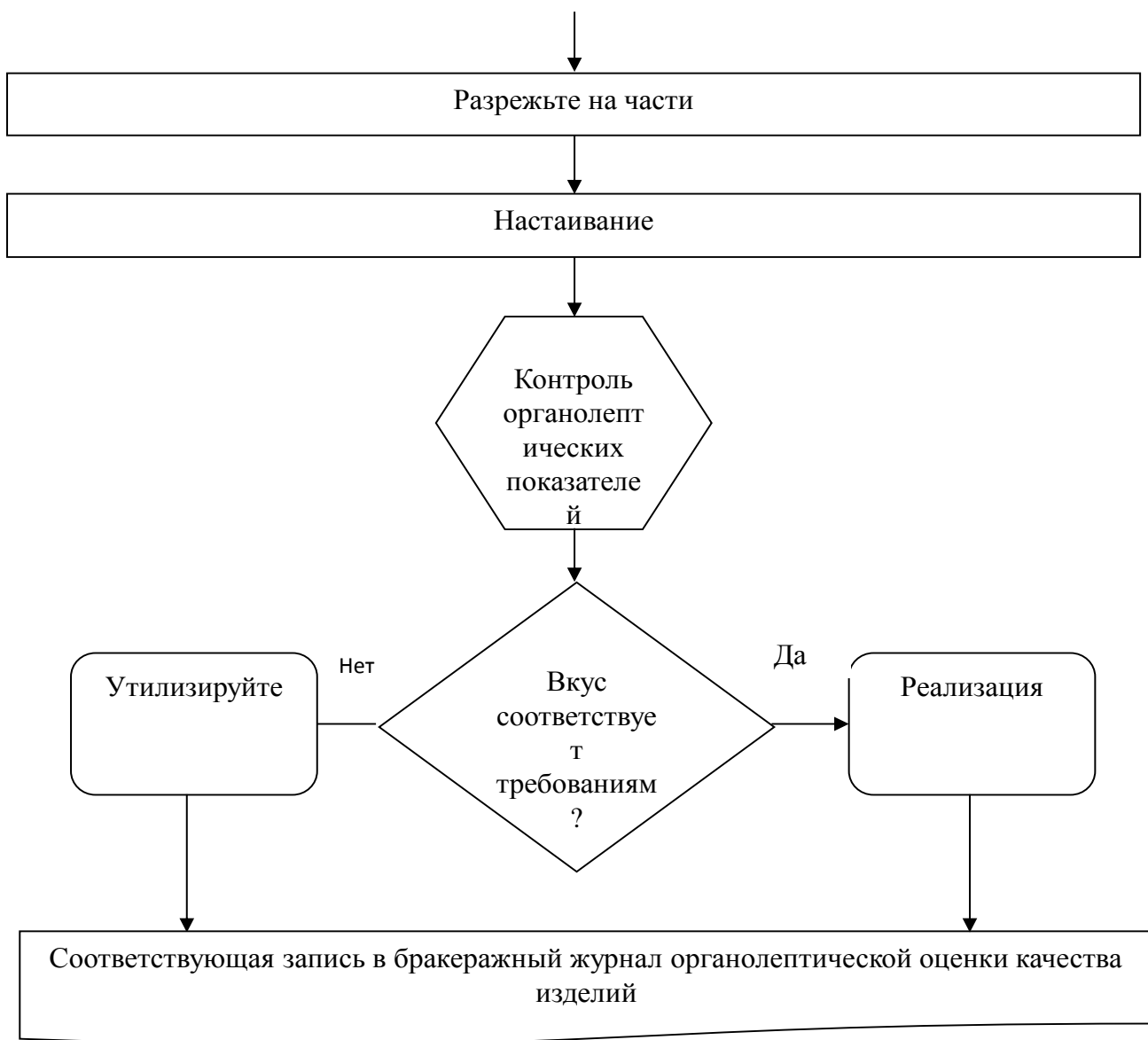


Рис. 4. Поточная диаграмма процесса производства роллов

Форма протокола

анализа видов, причин и последствий потенциальных дефектов

Объект анализа _____

Вид изделия, год выпуска _____

Изготовитель конечной
продукции _____

Область применения:

проектирование конструкции

совершенствование технологического процесса

управление несоответствующей продукцией

Служба, ответственная за проведение FMEA _____

Планируемые сроки проведения FMEA:

начало _____ окончание _____

Действительные сроки проведения FMEA:

начало _____ окончание _____

Код/номер протокола FMEA _____

Стр. _____ из _____

Руководитель группы _____

Члены команды _____

Изделие/ функция	Вид потенциальног о дефекта	Последствие потенциального дефекта	Балл S	Потенциальная причина(ы) или механизм(ы) дефекта	Балл O	Первоначально предложенные меры по обнаружению дефекта (причины)	Балл D	ПЧР	Рекоменду емое изменение	Ответственнос ть и намеченная дата	Результаты работы				
											Предприн ятые действия (изменен ия)	Новые значения баллов			
												S	O	D	ПЧР

Примечание – Рекомендуемые изменения необходимы в случае, когда $ПЧР > ПЧР_{гр}$. В этом случае конструкция и (или) производственный процесс должны быть изменены по отношению к первоначально предложенным с целью снижения значений баллов O и D, а иногда и S. При FMEA конструкции рекомендуемые изменения могут касаться первоначальной конструкции или (и) первоначально предлагаемого к рассмотрению производственного процесса

Рис. 5 Протокол FMEA-анализа

IV. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Сдача государственного междисциплинарного экзамена и защита выпускных квалификационных работ по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии. Заседание Государственной экзаменационной комиссии ведет председатель ГЭК.

Процесс прохождения государственного экзамена состоит из двух этапов (рисунок 6):

I этап: Подготовка и организация государственного экзамена:

1. Составление расписания работы государственной экзаменационной комиссии, на основе рабочих учебных планов по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология;
2. Обеспечение студентов программой итогового государственного экзамена по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизации и метрологии;
3. Формирование вопросов в билетах на государственный экзамен согласно Программе государственного экзамена;
4. Доведение расписания работы государственной экзаменационной комиссии до сведения студентов и членов комиссий не позже чем за месяц до начала итогового аттестационного испытания;
5. Допуск студентов к государственному экзамену студента не позднее трех рабочих дней до начала работы комиссии, при условии завершения им в полном объеме освоения основной образовательной программы, оформляется приказом ректора ДВФУ (или другого уполномоченного лица);
6. Формирование списков выпускников с распределением по дням заседаний комиссии для сдачи государственного экзамена по направлению, не позднее десяти дней до начала работы комиссии;
7. Междисциплинарный экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим три вопроса, время на подготовку ответов – 1 час, из расчета 20 мин. на каждый вопрос. Опрос проводится в устной форме, продолжительность ответа должна составлять не более 30 минут;
8. Критерии оценки доводятся председателем до каждого члена ГЭК. Каждому члену итоговой экзаменационной комиссии на защите выдаются: критерии оценки, оценочный лист с указанием критериев оценки и фамилии выпускников (Приложение 1);

II этап: Проведения государственного экзамена:

9. Результаты любого вида аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», в соответствии с утвержденными критериями. При оценке знаний студента учитывается степень усвоения им программных вопросов, глубина теоретических знаний и практических навыков, а также умение студента использовать в ответе нормативный и практический материал. Итоговая оценка проставляется как среднеарифметическое всех показателей;
10. Решения государственной аттестационной и экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.;
11. Результаты государственных экзаменов объявляются в день их проведения.
12. Студенты, получившие неудовлетворительную оценку на государственном междисциплинарном экзамене, к дальнейшему прохождению итоговых аттестационных испытаний не допускаются.

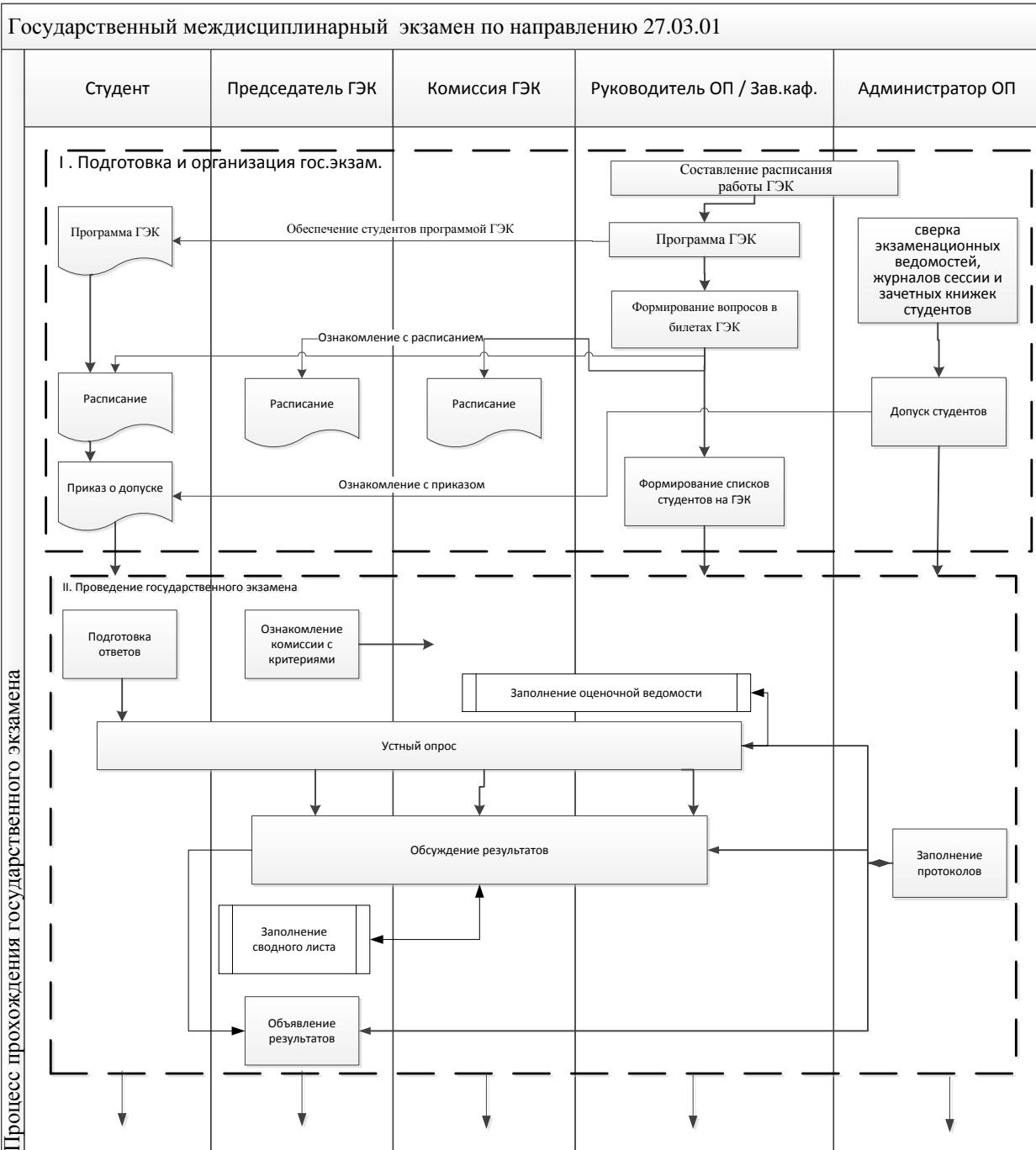


Рисунок 6. Процесс прохождения государственного междисциплинарного экзамена.

Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Шкарина Т.Ю., Репина И.Б., Набокова А.А., Чуднова О.А. Международные принципы стандартизации. Ч. 1. Международные и региональные организации по стандартизации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон.дан. – Владивосток: Дальневост. федерал.ун-т, 2017. – [99 с.] – 1 CD. ISBN 978-5-7444-3903-3 (объем 2,2 МБ; усл. печ. л. 11,5), гос. регистрация 0321701504 от 14.06.2017. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:837303&theme=FEFU>
2. Шкарина Т.Ю., Репина И.Б., Набокова А.А., Чуднова О.А., Зотова Н.В. Международные принципы стандартизации. Ч. 2. Основные серии международных стандартов ИСО: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. – [75 с.]. – 1 CD. ISBN 978-5-7444-4201-9. Гос. регистрация 0321801789 от 15.06.2018. – Режим доступа: Локальная сеть ДВФУ Инженерная школа. <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/tutorials-tutorial/f>
3. Шкарина Т.Ю., Зотова Н.В., Шерстюк С.Р. Техническое регулирование и аккредитация: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – [127 с.] – 1 CD. – ISBN 978-5-7444-4002-2, гос. регистрация 0321800374 от 12.03.2018. – Режим доступа: Локальная сеть ДВФУ Инженерная школа. <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/tutorials-tutorial/>
4. Шульгин, Ю.П., Метрология. Некоторые методы оценки результатов измерений в условиях учебных лабораторий : учебное пособие для вузов / Ю.П. Шульгин, А.А. Набокова, Т.А. Сидорова; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток : Дальневосточный федеральный университет, 2015. – 76 с. – Режим доступа: <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1872>
5. Шкарина Т.Ю. Экономика качества [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т. Ю. Шкарина, И. Б. Репина, Т. А. Сидорова ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). Режим доступа: URL - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:718637&theme=FEFU>
6. Шкарина, Т.Ю. Системы менеджмента качества : учеб. пособие / Т.Ю. Шкарина, Е.В. Капинус; Инженерная школа ДВФУ. Владивосток:

Дальневост. федерал. ун-т, 2013. – 225 с. – Режим доступа: <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1416>

7. Муравьева И.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.В. Муравьева, М.Н. Филиппов, В.А. Филичкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 42 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57098.html>

8. Воробьева Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 108 с. — 978-5-87623-876-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57097.html>

9. Комментарий к Федеральному закону от 28.12.2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» [Электронный ресурс] / Ю.В. Коржов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 206 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49171.html>

10. Ларина И. Л. Стандартизация в свете Федерального закона 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Л. Ларина – Электрон.текстовые данные. – М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. – 48 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64346.html>

11. Международная стандартизация [Электронный ресурс] : методические указания / – Электрон.текстовые данные. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 36с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33299.html> .

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Задания по теоретическим вопросам менеджмента качества: III тур Всероссийской студенческой олимпиады по управлению качеством. Сборник задач [Электронный ресурс] / Т.Ю. Шкарина [и др.]; Инженерная школа ДВФУ.– Владивосток : Дальне-вост. федерал. ун-т, 2015. – Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. – Электрон. дан. – 41 с. Режим доступа: URL: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>.

2. Методические указания по выполнению практических заданий по дисциплине «Средства и методы управления качеством. Комплексные

методы управления качеством» / Чуднова О.А. . – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. – 47 с. – Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

3. Корреляционный анализ в статистическом контроле качества: метод. указания [Электронный ресурс] / С.А. Щеголева; Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – [37 с.]. – Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. – Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

4. Щеголева, С.А. Статистические методы в управлении качеством: метод. указания к лабораторной работе для студентов направлений 221400.62 «Управление качеством», 221700.62 «Стандартизация и метрология», специальностей 200503.65 «Стандартизация и сертификация», 220501.65 «Управление качеством» очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] / сост. С.А. Щеголева; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная шко- ла. – Электрон. дан. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013. – 42 с. – Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. – Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

5. Щеголева С.А., Петрова Л.Д. Методические указания по написанию курсовых работ по дисциплине «Статистические методы в управлении качеством» для студентов направления подготовки 27.03.02 «Управление качеством» (дневной и заочной форм обучения): [Электронный ресурс] /; Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. [20 с.]. – Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. – Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

6. Международная стандартизация [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 36 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33299.html>.

Нормативно-правовые материалы

1. Приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным

программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» № 636 от 29.06.2015

2. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников, обучающихся по программам высшего профессионального образования. Утверж. Приказом и.о. ректора ДВФУ №12-13-85 от 17.04.2012

3. Изменения в Положение об итоговой государственной аттестации выпускников, обучающихся по программам высшего профессионального образования. Утвержд. приказом ректора ДВФУ № 12-13-318 от 21.03.2014

4. Регламент экспертизы выпускных квалификационных работ студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в Дальневосточном федеральном университете, на наличие заимствования (плагиата). Утвержд. приказом ректора ДВФУ № 12-13-73 от 23.01.2015.

5. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26 июня 2008г. (ред. от 13.07.2015)

6. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 г. Принят Гос. Думой 15 декабря 2002г. (с изменениями от 6 декабря 2011 г. № 409-ФЗ)

7. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 24 июня 2015 г. Принят Гос. Думой 19 июня 2015 – Российская газета, № 144, 03.07.2015

8. Федеральный закон «О защите прав потребителей» №2300-1 от 07.02.1992г (с изменениями на 18 июля 2011 года № 242 -ФЗ)

9. Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации (с изменениями на 23 июня 2014 года)» № 412-ФЗ – Российская газета, № 296, 31.12.2013

10. МИ 1317-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции».

11. СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

12. ГОСТ Р 56016-2014. Оценка соответствия. Порядок обязательного подтверждения соответствия продукции требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». – Введ. 2015-08-01. – М. : Стандартиформ, 2014. – 16 с.

13. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» № ТР ТС 033/2013. Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 года № 67.

[Электронный ресурс] : [Официальный сайт Евразийской экономической комиссии] – адрес URL: <http://www.eurasiancommission.org> (дата опубликования 11.10.2013)

14. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» № ТР ТС 021/2011 Принят решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011г. [Электронный ресурс] : [Официальный сайт Комиссии таможенного союза] – адрес URL: www.tsouz.ru (дата опубликования 15.12.2011)

15. Технический регламент Таможенного союза Пищевая продукция в части ее маркировки № ТР ТС 022/2011. Принят решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011г. [Электронный ресурс] : [Официальный сайт Комиссии таможенного союза] – адрес URL: www.tsouz.ru (дата опубликования 15.12.2011)

16. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» № ТР ТС 034/2013. Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09 октября 2013 года № 67. [Электронный ресурс] : [Официальный сайт Евразийской экономической комиссии] – адрес URL: <http://www.eurasiancommission.org> (дата опубликования 11.10.2013)

17. Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" № ТР ЕАЭС 040/2016. Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 года N 162 [Электронный ресурс] : [ТехЭксперт] – адрес URL: <http://docs.cntd.ru/document/420394425>

18. Решение Комиссии ТС «О едином знаке обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза» (с изменениями на 20 июля 2012 года) № 711 от 15 июля 2011. [Электронный ресурс] : [Официальный сайт Комиссии таможенного союза] – адрес URL: www.tsouz.ru (дата опубликования 02.08.2011)

19. Приказ Минэкономразвития России «Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации» № 326 от 30 мая 2014г. Принят решением Минэкономразвития России – Российская газета, N 193, 27.08.2014

20. Положение о порядке применения типовых схем оценки (подтверждения) соответствия требований технических регламентов Таможенного союза № ТС № 621от 07 апреля 2011г. [Электронный ресурс] :

[Официальный сайт Евразийской экономической комиссии] – адрес URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/Lists/EECDocs/P_621.pdf

21. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий – Введ. 2012-01-01. – М. : Стандартиформ, 2013 г. – 62с.

22. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17065-2012 Оценка соответствия. Требования к органам по сертификации продукции, процессов и услуг – Введ. 2014-01-01. – М. : Стандартиформ, 2014 г. – 24с.

23. ГОСТ 31892-2012 Система оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза. Основные положения – Введ. 2013-09-01. – М.: Стандартиформ, 2013 г.

24. ГОСТ Р 56016-2014 Оценка соответствия. Порядок обязательного подтверждения соответствия продукции требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» – Введ. 2015-09-01. – М. : ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2014. – ил.

25. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь – Введ. 2015-11-01. – М. : ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. – 54 с : ил.

26. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2015-11-01 М. : ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. – 65 с : ил.

27. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005. Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001 – Введ. 2005-07-01 – М. : Стандартиформ, 2005. – 23 с.

28. ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества AQL – Введ. 2007-03-21 – М. : Стандартиформ, 2007. – 104 с.

29. ГОСТ Р 50779.51-95. Статистические методы. Непрерывный приемочный контроль качества по альтернативному признаку – Введ. 1996-07-01 – М. : Госстандарт России, 2000. – 16 с.

30. ГОСТ Р 50779.53-98. Статистические методы. Приемочный контроль качества по альтернативному признаку для нормального закона распределения. Часть 1. Стандартное отклонение известно. – Введ. 1999-01-01. – М. : Госстандарт России, 2000. – 24 с.

31. ГОСТ Р 50779.40-96. Статистические методы. Контрольные карты. Общее руководство и введение – Введ. 1997-07-01 – М. : Госстандарт России, 2000. – 16 с.

32. ГОСТ Р 51814.2-2001. Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов. – Введ. 2002-01-01. – М. : Госстандарт России, 2001. – 23 с.
33. ГОСТ 8032-84. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел. – Введ. 1985-07-01. – М. : Госстандарт России, 1986. – 30 с.
34. ГОСТ 1750-86. Фрукты сушеные. Правила приемки, методы испытаний. – Введ. 1987-01-01. – М. : Госстандарт России, 2009. – 30 с.
35. ГОСТ Р ИСО 22000-2007. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. – Введ. 2008-01-01. – М. : Стандартинформ, 2008. – 30 с.
36. ГОСТ 20845-2002. Креветки мороженые. Технические условия. – Введ. 2004-01-01. – М. : ИПК, Издательство стандартов, 2003. – 12 с.
37. ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия – Введ. 1993-01-01. – Сб. ГОСТов: Пряности. Технические условия. Методы анализа – М. : Стандартинформ, 2011.
38. ГОСТ Р 50779.21-2004. Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1 Нормальное распределение. – Введ. 2004-06-01. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 53 с.
39. ГОСТ Р 56020-2014 «Бережливое производство. Основные положения и словарь»
40. ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системе менеджмента»
41. ГОСТ Р 56405-2015 «Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки»
42. ГОСТ Р 56406-2015 «Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента»
43. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты»
44. ГОСТ Р 56906-2016 «Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)»
45. ГОСТ Р 56907-2016 «Бережливое производство. Визуализация»
46. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и перцизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения. – Введ. 2002-11-01. – М.: Стандартинформ, 2009. – 35 с.

47. ГОСТ Р 8.000-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения. – Взамен ГОСТ Р 8.000-2000. – Введ. 2016-07-01. – М.: Стандартиформ, 2015. – 15 с.
48. ГОСТ Р 52380.2-2005 Руководство по экономике качества. Часть 2. Модель предупреждения, оценки и отказов.
49. ГОСТ Р 52380.1-2005 Руководство по экономике качества. Часть 1. Модель затрат на процесс.
50. ГОСТ Р 56005-2014 Арматура трубопроводная. Методика обеспечения надежности и безопасности при проектировании и изготовлении с использованием метода структурирования функции качества – введ. 01-01-2015 – Стандартиформ. – 70с.
51. ГОСТ Р 51901.5-2005 Менеджмент риска. Руководство по применению методов анализа надежности – введ. 01-02-2006 – Стандартиформ. – 62с.
52. ГОСТ Р 51901.13-2005 Менеджмент риска. Анализ дерева неисправностей – введ. 01-09-2005 – Стандартиформ. – 27с.
53. ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь. – введ. 01-03-2015 – Стандартиформ. – 20с.
54. РД IDEF0 – 2000 Методология функционального моделирования IDEF0. ИПК Издательство стандартов, 2000 – 75с
55. Правила проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья. – Постановление №21 от 28.04.1999 г.
56. МИ 2322-99. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Типовые нормы времени на поверку средств измерений.
57. Постановление Правительства РФ «Об утверждении списка продукции, которая для помещения под таможенные режимы, предусматривающие возможность отчуждения или использования этой продукции в соответствии с ее назначением на таможенной территории РФ, подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №241 от 17.03.2009 г.
58. Постановление «Об обеспечении гармонизации российских санитарно-эпидемиологических требований, ветеринарно-санитарных и фитосанитарных мер с международными стандартами» №761 от 28.09.2009г.
59. Указ Президента РФ «Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти» №724 от 12.05.2008.
60. Изменения №1 к порядку проведения сертификации продукции в Российской Федерации // ИУС. – 1996. – № 12. – С. 57-63.

61. Правила сертификации работ и услуг в Российской Федерации // Вестник Госстандарта. – 1998. – С. 27-35.

62. Об утверждении "Порядка проведения сертификации продукции в Российской Федерации" (Минюст № 826 05.04.95) (с изменениями на 11 июля 2002 года) – Российские вести № 100, 01.06.95.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – Режим доступа: URL: <http://www.gost.ru/>

2. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации – Режим доступа: URL: <http://www.vniis.ru>

3. Всероссийский научно – исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении – Режим доступа: URL: <http://www.vniinmash.ru>

4. Евразийское экономическое сообщество – Режим доступа: URL: <http://www.evrazes.com/>

5. Евразийская экономическая комиссия – Режим доступа: URL: <http://www.tsouz.ru/Pages/Default.aspx>

6. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) – Режим доступа: URL: <http://www.easc.org.by/>

7. ИСО. Международная организация по стандартизации – Режим доступа: URL: [http://www.iso.org/iso/ru/home.htm?="](http://www.iso.org/iso/ru/home.htm?=)

8. ИЕС/СЕИ. International Electrotechnical Commission – Международная электротехническая комиссия (МЭК) – Режим доступа: URL: <http://www.iec.ch>

9. Журнал РИА «Стандарты и качество» – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://ria-stk.ru/>

10. Журнал «Методы оценки соответствия» – Режим доступа: URL: <http://ria-stk.ru/mos/>

11. Журнал «Контроль. Диагностика» – Режим доступа: URL: <http://www.td-j.ru/index.php/about>

12. Консультант Плюс – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/>

13. Техэксперт– [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.cntd.ru/>

14. Бережливое производство – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.leaninfo.ru/#>

15. Росстандарт – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>

16. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

17. Statistica – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.statsoft.ru/>
18. quality.eur.ru – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://quality.eur.ru/>
19. Европейский фонд управления качеством – [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.efqm.org/>
20. ЕВРАЗИЙСКОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СООБЩЕСТВО – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://evrazes.com/>
21. Программа непрерывного совершенствования: 20 ключей.
22. Анализ дерева отказов (Fault tree analysis (FTA)) – [электронный ресурс] : [Statistika] – адрес URL : <http://statistica.ru/knowledge-clusters/technical-sciences/analiz-dereva-otkazov/#Анализ>
23. FTA. Дерево отказов, как метод структурного анализа – [электронный ресурс] : [It expert] – адрес URL : <http://www.itexpert.ru/rus/ITEMS/77>
- 24.

Составитель: к.ф.-м.н., Чуднова Ольга Александровна

к.э.н., Шкарина Татьяна Юрьевна



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки

27.03.01 «Стандартизация и метрология»
профиль «Стандартизация и сертификация»

форма подготовки (очная)

Владивосток
2017

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 государственной итоговой аттестации
Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология
Профиль «Стандартизация и сертификация»
Форма подготовки очная

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1)	Знает	основные принципы, методы и особенностей своей профессиональной отрасли знания, а также смежных отраслей
	Умеет	самостоятельно осваивать новые методы исследований, адаптироваться к решению новых научно-исследовательских и практических задач
	Владеет	навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, новым задачам
готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);	Знает	правила эффективной презентации
	Умеет	готовить презентацию к своему докладу и представлять результаты работы
	Владеет	навыками использования информационных технологий
инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);	Знает	общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе
	Умеет	выбирать методы осуществления профессиональных функций при работе в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности
	Владеет	основными приемами осуществления профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере своей деятельности
способностью проявлять способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);	Знает	Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий. Теоретические основы информационных процессов преобразования информации
	Умеет	Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах
	Владеет	Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов
способностью использовать современные методы и	Знает	Современные программные средства работы с документами различных типов. Принципы работы

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);		компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. Основы технологии создания баз данных.
	Умеет	Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет.
	Владеет	Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации. Современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов. Методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет. Современными программными средствами создания и редактирования баз данных.
способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском ² языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);	Знает	основные положения риторики и методику построения речевого выступления, основные принципы составления и оформления академических текстов.
	Умеет	создавать письменные академические тексты различных жанров; оформлять письменный текст в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами.
	Владеет	основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов (информирующее, убеждающее и т.д.); ведения конструктивной дискуссии; навыками аналитической работы с различными источниками, в том числе научными; навыками редактирования академических текстов.
владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);	Знает	структурные типы построения простого и сложного предложения, используемые в специализированной профессиональной литературе
	Умеет	использовать лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами орфографии английского языка
	Владеет	навыками лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения;

² Для международных образовательных программ – на английском языке.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-10);	Знает	закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макро уровнях; основные результаты новейших исследований в области экономики
	Умеет	собирать, обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам, для решения конкретных теоретических и практических задач
	Владеет	категориальным и лексическим аппаратом экономикой науки на уровне знания и свободного использования; навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-11);	Знает	основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	использовать нормы российского законодательства
	Владеет	навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);</p>	Знает	<p>основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке; особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах; стратегии речевой деятельности; - грамматический строй английского язык</p>
	Умеет	<p>грамотно, логически верно и аргументированно излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия; использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм</p>
	Владеет	<p>навыками грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме -навыком восприятия информации на слух; навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности; навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме; навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения</p>
<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);</p>	Знает	<p>принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива</p>
	Умеет	<p>применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
	Владеет	<p>методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива</p>
<p>способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);</p>	Знает	<p>содержание процессов самоорганизации и самообразования; основные источники информации о языковых нормах</p>
	Умеет	<p>грамотно отбирать и эффективно использовать источники информации; самостоятельно «добывать» знания</p>
	Владеет	<p>методами самооценки, самоидентификации; методами развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня; навыками академического чтения; навыками самостоятельного обучения навыками эффективной организации собственной учебной деятельности как на аудиторных занятиях,</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		так и в самостоятельной работе
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16)	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
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);	Знает	понятие информации и ее свойства; принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет; основы технологии создания баз данных
	Умеет	использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет; формулировать запросы для поиска информации в сети интернет; использовать основы технологии создания баз данных
	Владеет	современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов; методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет; современными программными средствами создания и редактирования баз данных.
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	Знает	основные математические понятия, законы и методы; базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2).	Умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач решать математические задачи; проводить измерения физических величин
	Владеет	методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ; методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; методами обработки данных; навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области; навыками применения законов химии для решения практических задач; основными приемами обработки экспериментальных данных
способностью осуществлять комплекс работ в области разработки стандартов, технических регламентов и других нормативно-технических документов, устанавливающих требования, правила, нормы, характеристики и общие требования к различным видам деятельности и результатам этой деятельности (ОПК-3)	Знает	Основы документооборота для осуществления комплекса работ в области разработки стандартов, технических регламентов и других нормативно-технических документов
	Умеет	Составлять служебные письма по вопросам участия в разработке, обсуждении стандартов, Технических регламентов
	Владеет	Способностью систематизации информации для написания служебных писем по вопросам участия в разработке, обсуждении стандартов, Технических регламентов
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);	Знает	Принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним
	Умеет	Применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов
	Владеет	Способностью использования положений законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по стандартизации
способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2);	Знает	Основные положения и подходы к управлению качеством продукции
	Умеет	Определять необходимую модель обеспечения качества на предприятии и обосновать свой выбор

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Владеет	Способностью участвовать в адаптации модели обеспечения качества на предприятии
способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);	Знает	Законодательные основы метрологии
	Умеет	Использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством
	Владеет	Способностью использовать нормативно-техническую документацию в области метрологического обеспечения, поверки и калибровки средств измерений
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);	Знает	Теоретические основы метрологического обеспечения и технического контроля Нормы точности измерений
	Умеет	Применять методики выполнения измерений и измерение конкретных физических величин с минимально возможными погрешностями Использовать нормы точности измерений и рассчитывать достоверность представленных данных
	Владеет	Способностью измерять конкретные физические величины с минимально возможными погрешностями Способностью использовать основные физические закономерности, наиболее часто привлекаемых для решения задач экспериментального физического исследования требуемой точности
способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-5);	Знает	Виды документов по стандартизации
	Умеет	разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению брака
	Владеет	способностью использовать знания для оформления основных видов документов по стандартизации
способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6);	Знает	принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Умеет	применять методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий
	Владеет	способностью рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>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 устранению и повышению эффективности использования (ПК-7);</p>	Знает	<p>Концепцию технической политики РФ Законодательные и нормативные правовые международные акты, методические материалы в метрологического обеспечения</p>
	Умеет	<p>Анализировать средства и методы нормативной поддержки Адаптировать требования международной нормативной базы в области метрологического обеспечения к потребностям конкретной организации</p>
	Владеет	<p>Способностью разработки новых или корректировки существующих отечественных документов согласно требованиям технического регулирования Способностью разрабатывать нормативную документацию</p>
<p>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);</p>	Знает	<p>различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа</p>
	Умеет	<p>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</p>
	Владеет	<p>методами конструирования различных геометрических пространственных объектов</p>
<p>способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-9);</p>	Знает	<p>основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда Теоретические основы профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>
	Умеет	<p>оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности. проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>
	Владеет	<p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		соблюдение экологической безопасности проводимых работ
способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений (ПК-10);	Знает	Требования к разработке, построению и содержанию документов, регламентирующих метрологическую деятельность в организации (на предприятии), основные положения нормативных документов в области аккредитации
	Умеет	Реализовывать необходимые методологии и элементы метрологического обеспечения, анализировать и формировать исходные данные, необходимые для организации метрологических работ на предприятии
	Владеет	Составлением отчетных документов с результатами различной метрологической деятельности, оформлением результатов измерений и принятия соответствующих решений
способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11);	Знает	Перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии Систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений Основы организации сертификации в РФ в соответствии с основными положениями ФЗ России «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»
	Умеет	Разрабатывать новые и пересматривать действующие нормативные документы Применять методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии Планировать работы по стандартизации и сертификации РФ в соответствии с основными положениями ФЗ России «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»
	Владеет	Способностью применять современный отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством Способностью применять методы и правила планирования работ по стандартизации в практической деятельности для обеспечения высокого качества товаров, работ, услуг и процессов Способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		стандартов, норм и других документов на соответствие требованиям ФЗ России «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»
способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов (ПК- 20);	Знает	Правовые основы патентования и управления интеллектуальной собственностью
	Умеет	Определить необходимость защиты интеллектуальной собственности
	Владеет	Способностью оптимизировать процессы производства через осуществление управления интеллектуальной собственностью
способностью участвовать в создании, внедрении и поддержании нормативно-технических инструментов в инновационной сфере (ПК-21);	Знает	Группы документов по обеспечению нормативно-технических инструментов в инновационной сфере
	Умеет	Разрабатывать документы по обеспечению нормативно-технических инструментов в инновационной сфере
	Владеет	Способностью систематизировать информацию для разработки документов по обеспечению нормативно-технических инструментов в инновационной сфере
способностью принимать участие в создании условий и инструментов для предприятий инновационной сферы, позволяющих обеспечить прохождение подтверждения соответствия, ориентированных на новые конкурентоспособные продукты(услуги) или процессы высокого качества и безопасности требованиям действующим на мировом рынке и стране (ПК-22);	Знает	методы анализа статистической информации
	Умеет	определять числовые характеристики распределений признаков, в том числе с использованием статистических программных комплексов; ставить задачу, разрабатывать пути ее решения
	Владеет	навыками обработки большого количества информации по выбранной теме и выделения главной идеи из нее
способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям (ПК-23);	Знает	Основные дефекты и причины их выпуска (выполнения) продукции/работ/услуг не соответствующих установленным требованиям, а также меры по снижению или предотвращения выхода не качественной продукции
	Умеет	Проводить анализ причин выпуска продукции, производства работ / услуг, не соответствующих установленным требованиям

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Владеет	Способностью обосновывать перечень разработанных корректирующих мероприятий
способностью анализировать, разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качеством (ПК-24)	Знает	Основы реализации процессного подхода
	Умеет	Вести планирование и управление процессами деятельности
	Владеет	Способностью использовать процессный подход при анализе деятельности и принятии управленческих решений по совершенствованию качества
способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-25);	Знает	Принципы работы и внедрения систем менеджмента на предприятии
	Умеет	Вести организационную работу по разработке и внедрению современных систем менеджмента
	Владеет	Способностью применить (выбрать) методы статистической обработки информации для анализа и принятия решений
способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-26)	Знает	Основы применения информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности при проведении работ по стандартизации и сертификации
	Умеет	работать с программными средствами обеспечения защищенного документооборота и базами данных при проведении работ по стандартизации и сертификации; применять технические и программные средства для контроля, управления и обеспечения качества;
	Владеет	Способностью применять современные компьютерные технологии при проведении работ по стандартизации и сертификации
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-27);	Знает	Основные понятия статистики и теории принятия решений
	Умеет	Анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака
	Владеет	Применять методы контроля и управления качеством; использовать компьютерные технологии для планирования и проведения испытаний

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
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-28);	Знает	Литературные и информационные источники научно-технической информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
	Умеет	Осуществлять поиск литературных и информационных источников в области технического регулирования (стандартизация, сертификация, метрология) и управления качеством.
	Владеет	Навыками поиска литературных и информационных источников в области технического регулирования (стандартизация, сертификация, метрология) и управления качеством.

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства	
		ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН (междисциплинарный)	ВКР
1	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОК-16; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27; ПК-28	+	+

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать, опираясь на полученные углубленные знания, сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Умение:

- коммуникаций в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств;
- 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.

Навыки:

- 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;
- 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;
- участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования;
- проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации;
- участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации;
- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических

и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
государственной итоговой аттестации
Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология
Профиль «Стандартизация и сертификация»
Форма подготовки очная

Критерии оценки ответа на Государственном междисциплинарном экзамене

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
Уровень теоретических знаний (в рамках собеседования)	Студент не только ответил на поставленные теоретические вопросы, но и продемонстрировал систематизацию знаний	Студент дал полный ответ на теоретические вопросы билета	Студент в целом ответил на поставленные теоретические вопросы	Студент полностью не ответил на один из теоретических вопросов
Умение решать практические задачи (при решении задач)	Задание решено с использованием комплекса необходимых средств и методов	Задание решено верно с использованием достаточного количества средств и методов	Задание выполнено частично. Использованы не все методы и средства	Задание не выполнено
Общая эрудиция	Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, аргументировано, уместно используется демонстративный материал	Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается иллюстративный материал, но допускаются некоторые	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный	Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. На поставленные комиссией вопросы отвечает неуверенно или

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
	(примеры из практики, графики, формулы и т.д.) На вопросы членов комиссии отвечает, аргументировано, уверенно	погрешности. Вопросы, задаваемые членами комиссии, не вызывают затруднений	материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются не достаточно веские. На поставленные комиссией вопросы ответы недостаточно глубокие	затрудняется с ответом

Критерии оценки Выпускной квалификационной работы

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
Актуальность темы, новизна работы	Соответствует современным направлениям развития науки (техники) Является частью научных исследований кафедры Выполняется по заявке организации Выполняется впервые по новым направлениям исследований	Направлена на решение конкретной практической задачи по стандартизации, метрологии, сертификации	Соответствует типовой тематике ВКР кафедры	—
Соответствие содержания теме, заданию	Четко сформулированы цель и задачи, направленные на решение проблемы. Структура и содержание работы соответствуют заданию Работа выполнена в соответствии с календарным графиком	Сформулированы цель и задачи Структура и содержание работы соответствуют заданию Работа выполнена с незначительными нарушениями графика	Цель и задачи сформулированы нечетко Имеются несоответствия содержания заданию Выполнена с нарушениям графика	Цель и задачи сформулированы нечетко Имеются значительные несоответствия содержания заданию Выполнена с нарушениям графика

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
<p>Степень изученности проблемы (теоретическая обоснованность работы)</p>	<p>Тема глубоко изучена на основании аналитического обзора достаточного количества информационных источников (>50, на все сделаны ссылки по тексту) и раскрыта посредством обобщения отечественного и зарубежного опыта. Техничко-экономическое обоснование аргументировано, при выполнении всех разделов использованы ссылки на все действующие нормативные и методические документы, продемонстрировано знание естественнонаучных, фундаментальных дисциплин (для проектов)</p>	<p>Проблема изложена посредством систематизации точек зрения авторов информационных источников, выделены основные задачи по решению проблемы. Имеются отдельные неточности в ссылках на источники информации или документы. Для проектов – технико-экономическое обоснование аргументировано, при выполнении всех разделов использованы ссылки на все действующие нормативные и методические документы.</p>	<p>Проанализировано недостаточное количество источников. Обзор носит описательный (а не аналитический) характер. Техничко-экономическое обоснование недостаточно аргументировано. Используются не все действующие нормативные и методические документы.</p>	<p>Поверхностный обзор недостаточного количества источников. Использование недействующих Законодательных и нормативных документов.</p>

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
<p>Системность работы, логическая взаимосвязь всех частей ВКР между собой и общей проблемой</p>	<p>Все части логически связаны В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической и аналитической частях В заключении представлены результаты решения поставленных задач</p>	<p>Все части логически связаны В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической и аналитической частях В заключении представлены результаты решения поставленных задач Имеются некоторые несоответствия, не носящие принципиального характера</p>	<p>Недостаточная глубина и обоснованность при выполнении одной из частей Фактического материал недостаточен и представлен без должного анализа В практических частях отсутствуют конструктивные решения Выводы не аргументированы</p>	<p>Все разделы выполнены поверхностно Задачи не решены Отсутствует фактический материал и конструктивные решения</p>
<p>Степень практической реализации результатов работы</p>	<p>Результаты выражены в виде разработанных нормативных и методических документов, принятых или рекомендованных к внедрению Результаты научных исследований представляют практический интерес, опубликованы или рекомендованы к опубликованию</p>	<p>Результаты выражены в виде разработанных нормативных и методических документов Результаты научных исследований представляют практический интерес</p>	<p>Результаты представлены отдельными фрагментами документов или документами, несоответствующими предъявляемым требованиям</p>	<p>Отсутствуют разработанные документы или в них содержатся принципиальные ошибки</p>
<p>Точность и грамотность представленных расчетов и графических работ, текстового материала. Общее оформление</p>	<p>Полностью соответствует предъявляемым требованиям. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.</p>	<p>Имеются отдельные неточности в расчетах, чертежах, оформлении. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.</p>	<p>Значительное количество неточностей и ошибок, в том числе грамматических Небрежное оформление работы. Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.</p>	<p>Существенные ошибки в расчетах, графических и текстовых материалах Не выполнены требования к оформлению ВКР. Не пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования превышает 40%.</p>

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
критерии	Содержание критериев			
Экономическая и экологическая обоснованность решений	Представлены расчеты экономической эффективности решений, экологичности выполненных проектов (при необходимости и возможности)	Представлены элементы экономического и экологического обоснования	Отсутствуют экономические и экологические расчеты	Отсутствуют экономические и экологические расчеты
Самостоятельность при выполнении работы	Работа выполнена самостоятельно, проявлена инициатива и творческий подход к работе	Работа выполнена самостоятельно при регулярных консультациях руководителя	При выполнении работы требовалось постоянное вмешательство руководителя Материал заимствовался из других источников	Работа выполнялась не самостоятельно Отсутствуют экономические и экологические расчеты
Компетентность, проявленная на защите	Грамотное, логически правильное изложение доклада с соблюдением норм времени Быстрые, аргументированные и правильные ответы на все заданные вопросы Продемонстрировано знание задач в области профессиональной деятельности и умение их решать	Грамотное, логически правильное изложение доклада с соблюдением норм времени Неполные или неправильные ответы на отдельные вопросы Продемонстрировано принципиальное знание задач в области профессиональной деятельности	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту Неправильные ответы на большинство заданных вопросов Слабое представление о задачах профессиональной деятельности	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту Принципиальные ошибки в ответах на заданные вопросы Незнание задач профессиональной деятельности

Приложение 2. Форма оценочного листа ВКР

ЛИСТ ОЦЕНКИ ЗАЩИТЫ ВКР СТУДЕНТОВ направления 27.03.01 Стандартизация и метрология - очной формы обучения

Член ГАК _____

ФИО студента							
Показатели защиты ВКР							
Актуальность темы, новизна работы							
Соответствие доклада теме, конкретность изложения решенных задач, доступность, эмоциональность							
Степень владения проблемой							
Степень практической реализации результатов работы							
Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, кол-во вопросов без ответов)							
Оценка за защиту							
Оценка руководителя,							
Итоговая оценка							

Приложение 3. Форма сводного оценочного листа

СВОДНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ ГЭК

По направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология - очной формы обучения

ФИО студента							
ФИО члена ГЭК							
Итоговые оценки членов ГЭК							
Итоговая оценка							