

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.В. Макурин
(подпись, расшифровка подписи)
“ 16 ” 11 2015 г.



ПРОГРАММА


государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки

27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ
(код) (наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) – магистр
(наименование квалификации, степени)

Рабочая программа разработана, обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Технология машиностроения»

Заведующий кафедрой


 А.С. Верещагина
«30» 10 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
управления


 М.Г. Некрасова
«13» 11 2015 г.

Директор института

 П.А. Саблин
«11» 11 2015 г.

Рабочая программа рассмотрена, одобрена и рекомендована к использо-
ванию методической комиссией института КП МТО

Председатель методической комиссии
института КП МТО

 П.А. Саблин
«11» 11 2015 г.

Программа обсуждена и утверждена на Учебно-методическом совете
университета, протокол № 2 от 02.11.2015.

1 Общие положения

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) № 1412 от 30.10.2014 и основной образовательной программы высшего профессионального образования (ООП ВО), разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете.

1.2 Состав государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки (магистратура) 27.04.01 **СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ** включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

1.3 Нормативная база итоговой аттестации

1.3.1 Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета **СТП 7.5-2 Итоговая аттестация. Положение**. В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой государственной аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты итоговой государственной аттестации;
- порядок апелляции итоговой государственной аттестации;
- документация по итоговой государственной аттестации.

1.3.2 Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями **РД 013-2013 Текстовые студенческие работы. Правила оформления**.

2 Характеристика выпускника

2.1 Квалификационная характеристика (требования)

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- обоснование, установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее разработки, производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

- разработку метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;

- разработку элементов систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;

- разработку, исследование и обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям;

- проведение научных исследований и разработку сложных прикладных проблем в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

- научно-педагогическую деятельность в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством.

Объектами профессиональной деятельности магистров 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.

2.2 Виды профессиональной деятельности

Основной образовательной программой по направлению подготовки (магистратура) **27.04.01 Стандартизация и метрология** предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;

2.3 Задачи профессиональной деятельности

Основные профессиональные задачи магистр, инженер-метролог, инженер по управлению качеством, инженер по стандартизации решают на предприятиях машиностроительной отрасли, в крупных коммерческих организациях, центрах по метрологии, стандартизации и сертификации и других учреждениях, имеющих службы по контролю качества, отделы по метрологии и стандартизации, другие отделы соответствующего профиля.

Магистр по направлению подготовки **27.04.01 Стандартизация и метрология** должен решать следующие задачи профессиональной деятельности (далее также ЗПД) в соответствии с видами профессиональной деятельности (далее также ВД):

Кодовое обозначение	Содержание задач профессиональной деятельности
<i>ВД 1</i>	<i>Производственно-технологическая</i>
ЗПД 1	разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
ЗПД 2	обеспечение необходимой эффективности систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;
ЗПД 3	анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;
ЗПД 4	обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
ЗПД 5	разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия;
ЗПД 6	обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами;
ЗПД 7	обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;
ЗПД 8	автоматизация процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;

3 Требования к результатам освоения образовательной программы

3.1 Квалификационные требования, необходимые для профессиональной деятельности

Требования к профессиональной подготовке выпускника обуславливаются задачами и содержанием его будущей деятельности по направлению подготовки «**27.04.01 Стандартизация и метрология**». В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Кодовое обозначение	Характеристика компетенции
<i>Компетенции, регламентированные ФГОС ВО и ООП ВО</i>	
Общекультурные компетенции	
ОК 1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
ОК 2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
ОК 3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК 1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК 2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
Профессиональные компетенции	
ПК 1	способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
ПК 2	готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;
ПК 3	способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;
ПК 4	способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
ПК 5	способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия ;
ПК 6	готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами;
ПК 7	готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции;
ПК 8	способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях

3.3 Связь элементов итоговой аттестации и профессиональных задач

По результатам государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником способности решать следующие задачи профессиональной деятельности:

Элементы государственной итоговой аттестации	Задачи профессиональной деятельности							
	ВД 1							
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4	ЗПД 5	ЗПД 6	ЗПД 7	ЗПД 8
Государственный экзамен								
Организация метрологической службы предприятия	ОК3 ПК1	ОК3 ПК2	ОК3 ПК3	ОК3	ОК3	ОК3	ОК3	ОК3 ПК8
Аудит качества	ОК2		ОК1	ОПК2	ПК5	ОК2		ОК2 ПК8
Надежность технических систем							ПК7	
Системы экологического менеджмента	ОК2 ОК3 ОПК1 ПК1	ОК3	ОК1 ОК3	ОК3 ОПК2	ОК3 ПК5	ОК2 ОК3 ОПК1	ОК3	ОК2 ОК3
Выпускная квалификационная работа								
Введение	ОК3 ОПК1	ОК3	ОК1 ОК3 ПК3	ОК3	ОК3	ОК3 ОПК1	ОК3	ОК3
Теоретическая глава	ОК3 ПК1	ОК3 ПК2	ОК1 ОК3 ПК3	ОК3 ПК4	ОК3 ПК5	ОК3 ПК6	ОК3 ПК7	ОК3 ПК8
Аналитическая глава	ОК3 ПК1	ОК3 ПК2	ОК1 ОК3 ПК3	ОК3 ПК4	ОК3 ПК5	ОК3 ПК6	ОК3 ПК7	ОК3 ПК8
Проектная (прикладная) глава	ОК3 ПК1	ОК3 ПК2	ОК1 ОК3 ПК3	ОК3 ПК4	ОК3 ПК5	ОК3 ПК6	ОК3 ПК7	ОК3 ПК8
Заключение	ОК3 ПК1	ОК3 ПК2	ОК1 ОК3 ПК3	ОК3 ПК4	ОК3 ПК5	ОК3 ПК6	ОК3 ПК7	ОК3 ПК8

4 Государственный экзамен

4.1 Структура государственного экзамена

В структуру государственного квалификационного экзамена входят основные вопросы по учебным модулям (дисциплинам):

- Организация метрологической службы предприятия;
- Аудит качества;
- Надежность технических систем;
- Системы экологического менеджмента.

Государственный экзамен по направлению проводится в тестовой форме.

Тестовое задание включает в себя 20 вопросов по перечисленным профильным дисциплинам направления 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

На каждый вопрос отводится 3 минуты. На ответы теста выделяется 60 минут.

Примерный перечень вопросов (тестов) по каждой дисциплине и литература по ним представлены в Приложении А.

4.2 Критерии оценки государственного экзамена

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие **критерии**:

- знание учебного материала (учебных дисциплин);
- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;
- способность к абстрактному логическому мышлению;
- умение выделить проблемы;
- умение определять и расставлять приоритеты;
- умение аргументировать свою точку зрения.

Уровень знаний определяется следующими **оценками**: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи. Списывание (или использование недопустимых материалов) является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».

5 Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа (далее также ВКР) магистра по направлению подготовки «**27.04.01 Стандартизация и метрология**» представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы исследования состояния и динамики метрологического обеспечения производства, обеспечения единства измерений, обеспечения эффективности измерений при управлении технологическими процессами, анализа нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств и т.п.

5.1 Вид выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

5.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы и предъявляемые к ней требования

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные **требования**:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;

- демонстрация способности владения современными методами и методиками управления технологическими процессами с целью обеспечения эффективности измерений;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала, в том числе, например, анализ измерительных возможностей ФБУ «Сахалинский ЦСМ» по Перечню типов СИ, утвержденному Росстандартом, в рамках совершенствования и решения организационных и методических проблем, направленных на обеспечение единства и точности измерений. Предложена методика (алгоритм) оценки измерительных возможностей ЦСМ, относительно Единого перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. Разработанная методика оценки измерительных возможностей может быть применена для любого ЦСМ в стране для анализа собственной области аккредитации и дальнейшего её расширения во исполнение ФЗ № 102 «Об обеспечении единства измерений». Практическая значимость работы подтверждена отзывом руководителя ФБУ «Сахалинский ЦСМ». Результаты данной работы позволяют создать информационно-методическую базу любой организации для проведения самооценки измерительных возможностей, направленную на обеспечение единства и точности измерений;
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

5.2 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы магистёрской работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Примерная тематика ВКР представлена в Приложении Б.

5.3 Структура выпускной квалификационной работ. Требования к ее содержанию

Структура выпускной работы включает: введение, 3- 4 главы, с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованной литературы и приложения. Объем работы – в пределах 70 - 80 печатных страниц.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной и практической литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. По объему введение не превышает 3 страниц.

Первая глава имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов.

Вторая и последующие главы носят аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В них на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержание этих глав является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

Заключение содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему заключение не превышает 3 страниц.

Допускается дополнить или изменить описание характеристик разделов ВКР в данном параграфе в соответствии со спецификой предметной области исследования.

5.4 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам защиты ВКР необходимо учитывать следующие критерии:

- актуальность тематики и ее значимость;
- масштабность работы;
- реальность поставленных задач;
- характер проведенных расчетов;
- подтвержденную документально апробацию результатов;

- наличие опубликованных работ;
- наличие авторской позиции по тематике ВКР;
- качество доклада;
- качество и полноту ответов на вопросы.

Оценка **«Отлично»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор практической деятельности, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. ВКР должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«Хорошо»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«Удовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка **«Неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Примерный перечень вопросов к государственному экзамену

Вопросы по дисциплине «Организация метрологической службы предприятия»

- 1 Главный метролог предприятия подчиняется... (выберите один правильный ответ)
- а) Всероссийскому научно-исследовательскому институту метрологической службы (ВНИИМС)
 - б) центру стандартизации и метрологии (ЦСМ) республики (края)
 - в) главному инженеру предприятия (техническому директору)
 - г) Федеральному агентству по техническому регулированию и метрологии (Росстандарту России)
- 2 Метрологическая служба государственного органа управления выполняет работы по обеспечению единства измерений в пределах... (выберите один правильный ответ)
- а) края или республики
 - б) отдельного предприятия
 - в) стран содружества независимых государств (СНГ)
 - г) министерства (ведомства)
- 3 Руководство исследованиями по стандартным образцам состава и свойств веществ и материалов осуществляет... (выберите один правильный ответ)
- а) Сибирский государственный НИИ метрологии
 - б) НПО ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева
 - в) Уральский НИИ метрологии
 - г) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС)
- 4 Совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений, - ... (выберите один правильный ответ)
- а) служба автоматизации
 - б) служба стандартизации
 - в) система сертификации
 - г) метрологическая служба
- 5 Состояние измерений, при котором их результаты выражены в законных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью, называется ... (выберите один правильный ответ)
- а) метрологическим контролем и надзором
 - б) системой калибровки средств измерений
 - в) утверждением типа средств измерений
 - г) единством измерений

- 6 Задачи и полномочия государственной метрологической службы определены в ... (выберите один правильный ответ)
- а) законе «Об обеспечении единства измерений»
 - б) постановлениях правительства
 - в) правилах по метрологии и государственных стандартах
 - г) законе «О техническом регулировании»
- 7 Нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв МИ, называется... (выберите один правильный ответ)
- а) меры и измерители
 - б) методы измерений
 - в) метрологическое издание
 - г) методические инструкции
- 8 Нормативными документами по обеспечению единства измерений являются... (выберите несколько правильных ответов)
- а) методические инструкции (МИ)
 - б) отраслевые стандарты (ОСТ)
 - в) рекомендации межгосударственной стандартизации (РМГ)
 - г) правила по метрологии (ПР)
- 9 Состояние измерений, когда их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы - это ... (выберите один правильный ответ)
- а) единство измерений
 - б) измерительный порядок
 - в) метрологическая система
 - г) стандартная метрология
- 10 Эталонную базу страны составляют... (выберите один правильный ответ)
- а) совокупность специальных эталонов
 - б) совокупность эталонов основных единиц SI
 - в) совокупность рабочих эталонов
 - г) совокупность государственных первичных и вторичных эталонов страны
- 11 Существенными признаками эталона являются... (выберите несколько правильных ответов)
- а) конкурентоспособность
 - б) воспроизводимость
 - в) неизменность
 - г) сличаемость
- 12 Вторичные эталоны (эталон-копии) предназначены для... (выберите один правильный ответ)
- а) передачи размера единицы величины от первичных эталонов рабочим эталонам
 - б) передачи размера единицы величины от рабочих эталонов рабочим средствам измерения
 - в) воспроизведения величины определенного размера

г) градуировки и поверки рабочих средств измерений

13 Право поверки предоставляется... (выберите один правильный ответ)

- а) испытательным лабораториям по сертификации однородной продукции
- б) измерительным лабораториям ВУЗов
- в) аккредитованным метрологическим службам юридических лиц
- г) органам по аккредитации

14 При повреждении поверительного клейма, пломбы и утрате документов, подтверждающих прохождение средством измерения периодической поверки, оно подвергается поверке -... (выберите один правильный ответ)

- а) экспертной
- б) инспекционной
- в) первичной
- г) внеочередной

15 Метрологической аттестации подвергаются средства измерений... (выберите один правильный ответ)

- а) рабочие средства измерений, изготовленные серийно
- б) высокоточные рабочие средства измерений
- в) единичного производства (или ввозимого единичными экземплярами по импорту)
- г) рабочие средства измерений низкой точности

16 При выпуске средств измерений из производства или после ремонта проводится поверка... (выберите один правильный ответ)

- а) периодическая
- б) очередная
- в) первичная
- г) экспертная

17 Средства измерений доставляют для поверки ... (выберите один правильный ответ)

- а) владельцы средств измерений
- б) государственные инспекторы по обеспечению единства измерений
- в) аккредитованные испытательные лаборатории
- г) государственная метрологическая служба

18 Установить и стандартизовать для каждого технологического и строительного процесса перечень измеряемых и контролируемых параметров и схемы их активного контроля – это задача ... (выберите один правильный ответ)

- а) сертификации и метрологии
- б) стандартизации и метрологического обеспечения
- в) стандартизации и метрологической аттестации
- г) метрологического обеспечения и сертификации

18 Технические условия (ТУ) на продукцию разрабатывает ... (выберите один правильный ответ)

- а) региональный центр стандартизации
- б) Госстандарт РФ
- в) Ростехрегулирование

г) предприятие, производящее продукцию

20 Документ, устанавливающий правила, руководящие принципы или характеристики различных видов деятельности или их результатов, называется (выберите один правильный ответ)

- а) декларацией
- б) нормативным документом
- в) знаком соответствия
- г) лицензией для сертификации

21 В период между сессиями Генеральной ассамблеи руководство ИСО осуществляет ... (выберите один правильный ответ)

- а) рабочая группа
- б) исполнительное бюро
- в) Совет
- г) центральный секретариат

22 Объект стандартизации МЭК... (выберите несколько правильных ответов)

- а) медицинские приборы
- б) трансформаторы
- в) медь
- г) строительные материалы

23 Заполните пропуск

Технические комитеты ИСО создаются для организации и осуществления работ по _____ стандартизации. (выберите один правильный ответ)

- а) межгосударственной
- б) международной
- в) региональной
- г) евроазиатской

24 Цель международной стандартизации - это (выберите один правильный ответ)

- а) упразднение национальных стандартов
- б) разработка самых высоких требований
- в) привлечение организаций к участию в работе по стандартизации
- г) устранение технических барьеров в торговле

25 В состав Совета ИСО входят представители ... (выберите один правильный ответ)

- а) торговых организаций
- б) изготовителей
- в) потребителей
- г) национальных организаций по стандартизации

26 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии находится в ведении ... (выберите один правильный ответ)

- а) Министерства промышленности и торговли Российской Федерации
- б) Правительства Российской Федерации
- в) Государственной Думы
- г) Министерства образования Российской Федерации

27 О работе службы ... рядовой житель страны узнает два раза в год – при переходе на летнее и зимнее время (выберите один правильный ответ)

- а) ГССО
- б) ГСССД
- в) ГСВЧ
- г) ЦСМ

28 Держателями эталонов в Российской Федерации являются ... (выберите один правильный ответ)

- а) Консультационно-внедренческая группа «Интерстандарт»
- б) Научно-метрологические центры
- в) Некоммерческое учреждение «Технический центр регистра систем качества»
- г) Открытые акционерные общества (ОАО)

29 На эталонах единиц длины, массы специализируется ... (выберите один правильный ответ)

- а) Восточно-Сибирский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВС НИИФТИ)
- б) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ)
- в) Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений (ВНИИОФИ)
- г) Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ)

30 На создании, совершенствовании и хранении единиц величин в области фотометрии, радиометрии, спектрометрики и спектрофотометрии, колориметрии и др. специализируется ... (выберите один правильный ответ)

- а) Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений (ВНИИОФИ)
- б) Восточно-Сибирский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВС НИИФТИ)
- в) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ)
- г) Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ)

Список основной литературы

1 Медведева, О.И. Учебное пособие «Организация метрологической службы в Российской Федерации» (конспект лекций) : учеб.пособие / О.И. Медведева.-Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВПО «КнАГТУ», 2011.- 88 с.

2 Правиков, Ю.М. Метрологическое обеспечение производства : учебное пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина.- М. : КНОРУС, 2009.- 240 с.

3 Перельштейн, Е.Л. Метрологическая служба предприятия. - М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2010.- 176 с.

Вопросы по дисциплине «Аудит качества»

1 Руководство по качеству некоторой компании может включать все следующие пункты, кроме:

- а) внутренние политики в области качества;
- б) внутренние инструкции по проведению качества;
- в) внешние требования поставщиков;
- г) внешние инструкции по аудитам потребителя;

2 Оценивание качества, в сравнении с аудитом качества, это:

- а) то же самое;
- б) более формальная процедура;
- в) менее формальная процедура;
- г) шире по охвату (масштабу);

3 Цель программы аудита качества заключается в:

- а) достижении обратной связи для задач руководства;
- б) определении того, используются ли письменные инструкции;
- в) помощи в предотвращении попадания неподходящей продукции в поле зрения потребителя;
- г) во всем вышесказанном.

4 Аудиты процесса, как правило:

- а) менее интенсивны, чем аудиты системы;
- б) проводятся изнутри или извне;
- в) верны пункты а и б.

5 Главное преимущество аудита продукции по сравнению с аудитом системы или процесса это:

- а) дешевизна;
- б) возможность проведения без участия заводов-поставщиков;
- в) сосредоточение внимания непосредственно на конечном продукте или услуге;
- г) обычно не требуется окончательный отчет.

6 Доказательством компетентности и профессионализма аудитора служат:

- а) деловой костюм;
- б) рассудительность;
- в) подготовленность;
- г) верно а и в.

7 Что из перечисленного доказывает независимость аудитора?

- А) объективность заключительного отчета;
- б) способность беспристрастно обследовать свой собственный отдел;
- в) активная поддержка высшим руководством;
- г) верно а и в.

8 Навыки аудиторского наблюдения, это часто:

- а) только визуальные наблюдения;
- б) все аспекты коммуникативных связей;
- в) способность делать из сообщений надежные выводы;

г) верно б и в.

9 Явно доказательство независимости аудитора выражается в:

- а) корректирующем воздействии, проведенном проверяемым;
- б) качестве и объективности отчета аудитора;
- в) числе обнаруженных проблем;
- г) верно а и б.

10 Полномочия для программы аудита качества обычно остаются у:

- а) проверяющей организации;
- б) проверяемой организации;
- в) высшего руководства компании;
- г) отдела качества.

11 Аудиторы выбираются вне отдела качества:

- а) изредка;
- б) для конкретных проверок;
- в) для профессионального развития;
- г) б и в верны.

12 Программу ежегодного аудита можно изменить из-за:

- а) большого числа жалоб потребителя;
- б) снижения качества у поставщика;
- в) отдаленности от завода поставщика;
- г) а и б верны.

13 Уведомление об аудите обычно делается:

- а) в качестве сюрприза;
- б) ежегодно;
- в) письменно заранее, приблизительно за три месяца;
- г) по телефону или письменно заранее, за три-шесть месяцев.

14 Окончательная организация аудиторской команды зависит от всего следующего, за исключением:

- а) глубины аудита;
- б) квалификации аудиторов;
- в) требований проверяемой организации;
- г) требуемой технической экспертизы.

15 Проверочные листки обычно разрабатываются:

- а) аудиторской командой;
- б) аудитором при некотором участии проверяемых;
- в) только проверяемыми;
- г) ведущим аудитором и основным представителем проверяемых.

16 Вопросы, которые обычно рассматриваются при открытии аудита:

- а) цель аудита;
- б) ожидаемая продолжительность аудита;
- в) масштаб аудита;
- г) верно все предыдущее.

17 Опросники обычно заполняются:

- а) аудитором;
- б) проверяемым;

- в) проверяемым, но только после одобрения аудитора;
- г) и аудитором, и проверяемым.

18 Метод проведения аудита процесса прослеживанием вперед:

- а) почти всегда экономит время;
- б) хорош для локальных (частичных) аудитов;
- в) хорош для обучения аудиторов;
- г) верно в и г.

19 Совещания группы аудиторов:

- а) происходят только в начале и конце аудита;
- б) позволяют членам группы обмениваться информацией;
- в) часто привлекают проверяемых;
- г) происходят всегда в начале и в конце дня.

20 Совещания и инструктажи группы аудиторов:

- а) могут использоваться для корректировки расписания;
- б) могут использоваться как механизм обмена информацией;
- в) могут использоваться для смещения аудиторских приоритетов;
- г) верно все.

21 Находки и наблюдения — это понятия аудита. А отношение между этими понятиями таково:

- а) они практически идентичны;
- б) наблюдения — это более широкое понятие, чем находки;
- в) наблюдения видимы, находки выводимы;
- г) наблюдения — общая поддержка находок.

22 Отчет, даваемый проверяемому на заключительной встрече, как правило:

- а) устный;
- б) и устный, и рукописный;
- в) напечатанный и представленный официально;
- г) в рукописном или машинописном виде с малыми возможностями обратной связи для проверяемого.

23 Во время проставления баллов в опроснике аудита:

- а) рейтинг каждого ответа сообщается проверяемому, как только он установлен;
- б) рейтинг сообщается на заключительной встрече;
- в) рейтинг представляется только в окончательном отчете;
- г) верно а и б.

24 После определения проблемы в области качества первый шаг в планировании действий по управлению качеством:

- а) подготовка процедур управления качеством;
- б) установление целей в области качества;
- в) выбор руководителя по управлению качеством;
- г) подготовка обзора по качеству.

25 «Качество работы» компании лучше всего описывается как:

- а) степень, в которой продукция компании соответствует чертежу или техническим условиям;

б) совокупность действий, благодаря которым достигается пригодность для использования;

в) степень, в которой некий класс или категория продукции в общем приносят людям удовлетворение;

г) все вышесказанное.

26 При подготовке Политики в области качества для вашей компании вам надо сделать все нижеследующее, кроме:

а) выбрать средства, с помощью которых измеряются показатели качества;

б) разработать критерии для определения ситуаций риска и установить, чье решение нужно, когда известные риски существуют;

в) рассмотреть процедурные вопросы и функциональную ответственность;

г) провозгласить цели в области качества.

27 Считается, что программа управления качеством должна быть:

а) собранием процедур и руководств по контролю качества;

б) последовательным перечислением всех контрольных точек проверки качества;

в) кратким изложением Политики компании в области качества;

г) системой деятельности, обеспечивающей качество продукции и услуг.

28 Сбалансированная программа обеспечения качества будет включать в себя соображения о:

а) надежности;

б) ремонтпригодности;

в) обслуживаемости;

г) все вышеназванное.

29 Определение качества начинается с:

а) разработки;

б) закупок;

в) контракта;

г) технологии производства.

30 Основной рабочий принцип программы обеспечения качества — это:

а) обнаружение дефектов;

б) исправление дефектов;

в) предотвращение дефектов;

г) обратная связь по данным о дефектах.

Список основной литературы

1 Подольский, В.И. Аудит: учебник для вузов / В.И. Подольский. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ — ДАНА: Аудит, 2002. — 744 с.

2 Басовский, Л.Е. Управление качеством. Учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. — ИНФРА-М, 2011. — 253 с.

3 Кочинев, Ю.Ю. Аудит. Теория и практика / Под ред. Н.Л. Вещуновой. — 3-е изд. — СПб.: Питер, 2005. — 400 с.

4 Рогуленко, Т.М. Основы аудита. Учебник / Т.М. Рогуленко, С.В. Пономарева. — 3-е изд., стереотип. — М.: Флинта, 2010. — 508 с.

5 Полисюк, Г.Б. Аудит: технология проверки. Учебное пособие для вузов / Г.Б. Полисюк, Г.И. Сухачева. – Издательство: Академический проект, 2005 г. – 176 с.

6 Ситнов, А.А. Международные стандарты аудита: Учеб.–практическое пособие / А.А. Ситнов. – М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2004. – 368 с.

7 Ивашкевич, В.Б. Практический аудит: Учебн. пособие / В.Б. Ивашкевич. – М.: Магистр, 2007. – 286 с.

8 **ГОСТ Р ИСО 9001-2008.** Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2008-18-12. – М.: Из-во стандартов, 2009. – 25 с.

9 **ГОСТ Р ИСО 9000-2008.** Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2009-09-09. – М.: Из-во стандартов, 2009. – 35 с.

10 **ГОСТ Р ИСО 19011-2003.** Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента. .– Введ. 2004-01-04. – М.: Из-во стандартов, 2004. – 28 с.

Вопросы по дисциплине «Надежность технических систем»

1 Надежность как свойство аппаратуры проявляется:

- а) в процессе эксплуатации;
- б) в процессе простоя;
- в) в процессе ремонта;
- г) в процессе создания.

2 Время простоев влияет ...

- а) на надежность аппаратуры;
- б) на увеличение длительности циклов нормальной эксплуатации;
- в) на уменьшение длительности циклов нормальной эксплуатации;
- г) на эффективность использования аппаратуры.

3 Возникновение отказа приводит ...

- а) к необходимости увеличения времени простоя аппаратуры;
- б) к необходимости смены составляющих деталей;
- в) к необходимости более эффективного использования аппаратуры;
- г) к необходимости уменьшения длительности цикла эксплуатации.

4 Длительность и число циклов характеризуют...

- а) надежность системы;
- б) характер эксплуатации;
- в) качество приборов;
- г) ремонтпригодность.

5 Отказы и временные составляющие цикла эксплуатации – это: ...

- а) случайные процессы;
- б) количественные характеристики;
- в) качественные характеристики;
- г) нормальный цикл работы.

6 Сохранение характеристик в заданных пределах в течении определенного промежутка времени – это: ...

- а) вероятность безотказной работы;

- б) количественная характеристика цикла;
- в) качественная характеристика цикла;
- г) параметр безотказности.

7 Плотность распределения времени работы аппаратуры до ее отказа – это:

- а) частота отказов;
- б) вероятность безотказной работы;
- в) характеристика цикла работы;
- г) характеристика степени надежности.

8 Частота отказов характеризует: ...

- а) время возникновения отказов;
- б) среднюю частоту отказов;
- в) надежность аппаратуры;
- г) исправность аппаратуры.

9 Число отказов аппаратуры в единицу времени – это: ...

- а) суммарная частота отказов;
- б) средняя частота отказов;
- в) оптимальная частота отказов;
- г) минимальная частота отказов.

10 Интенсивность отказов является: ...

- а) количественной характеристикой надежности;
- б) качественной характеристикой надежности;
- в) динамической характеристикой надежности;
- г) характеристикой эффективности.

11 К коэффициентам надежности не относятся: ...

- а) коэффициент эффективности;
- б) коэффициент готовности;
- в) коэффициент отказов;
- г) коэффициент значимости.

12 Коэффициент готовности зависит: ...

- а) от времени эксплуатации аппаратуры;
- б) от качества составляющих материалов;
- в) от времени простоя;
- г) от квалификации рабочих.

13 Время восстановления зависит от: ...

- а) надежности;
- б) интенсивности использования;
- в) качества материалов;
- г) квалификации обслуживающего персонала.

14 К чему может привести уменьшение числа профилактических осмотров?

- а) к уменьшению среднего времени между соседними отказами;
- б) к экономии ресурсов предприятия;
- в) к увеличению цикла использования оборудования;
- г) к повышению коэффициента готовности аппаратуры.

15 К коэффициентам, характеризующим частоту профилактических мероприятий относятся: ...

- а) частота профилактики;
- б) коэффициент готовности;
- в) коэффициент значимости;
- г) коэффициент профилактики.

16 Что позволяет сделать коэффициент отказов?

- а) выделить элементы, надежность которых необходимо повысить;
- б) определить качество аппаратуры;
- в) провести анализ степени готовности оборудования к работе;
- г) такого коэффициента нет.

17 Коэффициент расхода позволяет определить: ...

- а) число элементов, необходимых для нормальной эксплуатации оборудования;
- б) количество затрат;
- в) степень загруженности оборудования;
- г) стоимость эксплуатации.

18 Коэффициент отказов характеризует: ...

- а) элементарную структуру системы;
- б) количественный состав материалов;
- в) качественный состав материалов;
- г) эффективность использования оборудования.

19 Общая черта коэффициента отказов и относительного коэффициента отказов: ...

- а) характеризуют надежность элементов в аппаратуре;
- б) взаимозаменяемы;
- в) при расчете используют одни и те же данные;
- г) общих черт нет.

20 При определении какого коэффициента учитывается условие:

$$C_o + C_{и} = C = \min?$$

- а) стоимости эксплуатации;
- б) готовности;
- в) отказа элемента;
- г) профилактики.

21 Как называется закон распределения времени возникновения отказов, где интенсивность отказов является величиной постоянной?

- а) экспоненциальный;
- б) нормальный;
- в) Релея;
- г) Вейбулла.

22 Среднее время безотказной работы (T_{cp}) для экспоненциального закона распределения равно:...

- а) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \sigma$;

б) $\lambda \cdot e^{-\lambda t}$;

в) $\frac{k}{\lambda_0}$.

23 Интенсивность отказов $\lambda(t)$ по закону Релея равна:...

а) $\frac{t}{\sigma^2}$;

б) $\frac{k}{\lambda_0}$;

в) $\lambda \cdot e^{-\lambda t}$;

г) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \sigma$.

24 Средняя наработка до первого отказа (T_{cp}) для Гамма-распределения равна:...

а) $\frac{k}{\lambda_0}$;

б) $\frac{t}{\sigma^2}$;

в) $\lambda \cdot e^{-\lambda t}$;

г) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \sigma$.

25 Вероятность безотказной работы $P(t)$ для экспоненциального закона равна:...

а) $e^{-\lambda t}$;

б) $\frac{t}{\sigma^2}$;

в) $\lambda \cdot e^{-\lambda t}$;

г) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \sigma$.

26 Частота отказов $f(t)$ для экспоненциального закона равна:...

а) $\lambda \cdot e^{-\lambda t}$;

б) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \sigma$;

в) $e^{-\lambda t}$;

г) $\frac{t}{\sigma^2}$.

27 Вероятность безотказной работы $P(t)$ для распределения Вейбулла равна:...

а) $e^{-\lambda t}$;

б) $\frac{t}{\sigma^2}$;

в) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \sigma$;

г) $\lambda \cdot e^{-\lambda t}$.

28 Средняя наработка до первого отказа (T_{cp}) по закону Релея равна:...

- а) $\sqrt{\frac{\pi}{2}} \sigma$;
 б) $\lambda \cdot e^{-\lambda \cdot t}$;
 в) $e^{-\lambda \cdot t}$;
 г) $\frac{t}{\sigma^2}$.

29 Для нормального закона распределения $\lambda(t)$ интенсивность отказов:

- а) сильно растет;
 б) уменьшается;
 в) величина постоянная;
 г) не определяется.

30 Какого закона распределения нет?

- а) Экспоненциального;
 б) Вейбулла;
 в) Вестергарда;
 г) Релея.

Список основной литературы

1 Юркевич, В.В. Надежность и диагностика технологических систем: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Юркевич, А.Г. Схиртладзе. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 304 с.

2 Клюев, В. В. Энциклопедия. Надежность машин. Т. IV-3/ В. В. Клюев и [др.] М.: Машиностроение, 2003. – 592 с.

3 Шишмарев, В.Ю. Надежность технических систем. Учебник. – М.: Академия, 2010. – 304 с.

4 Бржозовский, Б.М. Диагностика и надежность автоматизированных систем / Б.М. Бржозовский и [др.]: ООО «ТНТ», 2012 г. – 352 с.

5 Яхьяев, Н.Я. Основы теории надежности и диагностика. Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин. М.: Издательский центр Академия, 2009. – 256 с.

Вопросы по дисциплине «Системы экологического менеджмента»

- 1 Комплексный документ, содержащий характеристику взаимоотношений предприятия с ОС:
 - а) экологический паспорт
 - б) законодательный акт
 - в) устав предприятия
 - г) финансовый отчет
 - д) инструкция
- 2 Мероприятия по исключению или минимизированию возможности нанесения прямого или косвенного ущерба ОС:
 - а) задача экологического менеджмента
 - б) ресурсосбережение
 - в) рациональное природопользование
 - г) обеспечение безотходной технологии

- д) природоохранная деятельность
- 3 В результате каких действий предприятие наносит ущерб ОС:
- а) все перечисленные
 - б) отклонение в технологическом режиме, утечки, выбросы, сбросы
 - в) промышленные аварии, пожары
 - г) токсичные отходы
 - д) неэффективное использование природных ресурсов
- 4 Причинами нанесения ущерба ОС промышленными предприятиями с точки зрения экологического менеджмента являются:
- а) все перечисленные
 - б) недоработки в организационно-управленческой сфере
 - в) устаревшие технологии
 - г) несовершенство законодательной системы, недостаточный контроль со стороны государства за соблюдением экологических норм
 - д) недостаток экологических знаний
- 5 Социальные аспекты экологического ущерба включают в себя:
- а) установление норм, стандартов и правил природопользования
 - б) ухудшение условий жизни и работы людей, ухудшение здоровья, возникновение экологического риска в результате аварий и катастроф
 - в) экологический мониторинг, учет
 - г) экологическое страхование
 - д) нормы и требования, ограничивающие вредное воздействие антропогенной деятельности на ОПС
- 6 Основные выгоды от осуществления природоохранной деятельности (ПОД)
- а) более современное производство
 - б) уменьшение платежей за выброс загрязняющих веществ и штрафов
 - в) льготы по стимулированию ПОД
 - г) прибыль за счет реализации экологически чистой продукции, а следовательно и выигрыш в конкурентной борьбе
 - д) все перечисленные
- 7 Для того чтобы эффективно организовать ПОД на предприятии, нужно обеспечить следующее
- а) ПОД должна быть экономически оправданна
 - б) персональную ответственность руководителей всех уровней за решение вопросов, связанных с природоохранными аспектами
 - в) ПОД нельзя откладывать до подходящего момента
 - г) о ПОД должно быть известно широкому кругу лиц
 - д) все перечисленные
- 8 Основными задачами ПОД являются
- а) управление отходами, ресурсо- и энергосбережением
 - б) проектирование и планирование с учетом экологических факторов
 - в) улучшение экологического управления, организация экологических подразделений
 - г) внедрение предприятием чистого производства

- д) все перечисленные
- 9 При проектировании особое внимание необходимо уделять
- а) возможности переработки продукции
 - б) анализу выпускаемой продукции
 - в) ОВОС и экологической экспертизе
 - г) экологическим особенностям продукции
 - д) внедрению безотходной технологии
- 10 При планировании особое внимание необходимо уделять
- а) управлению отходами
 - б) соблюдению законодательства
 - в) экологизации производства, энерго- и материаломалоемкости, увеличению их мощности
 - г) экологическому образованию
 - д) контролю государства за соблюдением экологических норм
- 11 Задачами экологических подразделений на предприятии являются
- а) утилизация отходов
 - б) разработка политики предприятия в экологической сфере, разработка комплексных программ ПОД, планирование конкретных мероприятий по охране природы, реализация экологического проектирования
 - в) обеспечение льгот по стимулированию ПОД и снижение аварий
 - г) обеспечение ресурсосбережения и рационального природопользования
 - д) уменьшение воздействия шумов
- 12 Какие 3 звена организации ПОД существуют на предприятии
- а) линейное, функциональное, матричное
 - б) управляющее, управляемое и подконтрольное
 - в) основное, вспомогательное и обеспечивающее
 - г) малое, среднее, крупное
 - д) горизонтальное, вертикальное, функциональное
- 13 Материалы или вещества, возникающие в процессе производства и оказавшиеся ненужными для предприятия
- а) ТМЗ
 - б) сырье
 - в) ТМЦ
 - г) ресурсы
 - д) отходы
- 14 С каких позиций рассматриваются отходы с точки зрения экономики природопользования
- а) отходы – это недоиспользованное сырье и один из основных источников загрязнения
 - б) отходы – это ненужные производству вещества
 - в) отходы – это то, что не может быть потреблено и использовано в производстве
 - г) отходы – это основное сырье для производства
 - д) нет верных ответов
- 15 По физическому составу все отходы делятся на

- а) опасные и чрезвычайно опасные
 - б) твердые, жидкие, газообразные
 - в) утилизируемые и не утилизируемые
 - г) ядовитые и неядовитые
 - д) перерабатываемые и неперерабатываемые
- 16 Основной объем отходов составляют
- а) неперерабатываемые
 - б) опасные
 - в) жидкие
 - г) твердые
 - д) газообразные
- 17 Захоронение, сжигание, компостирование – это
- а) методы при обращении с отходами
 - б) задачи ПОД
 - в) принципы управления отходами
 - г) иерархия управления отходами
 - д) факторы, влияющие на систему очистки города
- 18 Первый этап развития системы управления отходами во второй половине XX века характеризуется
- а) размещением отходов на мелких свалках
 - б) строительством полигонов
 - в) развитием рынков вторичного сырья
 - г) очисткой сточных вод
 - д) переработкой отходов с выделением органической составляющей
- 19 Развитие системы раздельного сбора твердых бытовых отходов и рынка вторичного сырья происходит на
- а) 4 этапе
 - б) 1 этапе
 - в) 2 этапе
 - г) 3 этапе
 - д) 5 этапе
- 20 Неотъемлемой частью утилизации отходов должны стать мероприятия по
- а) все перечисленные
 - б) сокращению отходов
 - в) вторичной переработки
 - г) тщательному захоронению отходов
 - д) изучению потоков отходов, образующихся в разных отраслях производства
- 21 Иерархическая структура системы управления отходами включает в себя
- а) 6 ступеней
 - б) 5 ступеней
 - в) 2 ступени
 - г) 8 ступеней
 - д) 4 ступени

- 22 Рециклинг – это
- а) вторичная переработка сырья
 - б) уменьшение количества отходов
 - в) извлечение энергии, т.е. сжигание отходов
 - г) контроль за использование ресурсов
 - д) финансирование деятельности по управлению отходами
- 23 Использование отходов после переработки в других технических целях или для получения энергии
- а) форфейтинг
 - б) утилизация
 - в) рециклинг
 - г) компостирование
 - д) рекуперация
- 24 Создание условий для снижения количества отходов, создание экологически безопасных условий хранения отходов, обеспечение роста объемов использования отходов – это
- а) функции госконтроля в области ПОД
 - б) принципы экологического регулирования отходов
 - в) задачи ПОД
 - г) иерархическая структура системы управления отходами
 - д) стратегические направления управления отходами
- 25 Основными принципами экономического регулирования управления отходами являются
- а) все перечисленные
 - б) экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами
 - в) инвестирование деятельности в области обращения с отходами
 - г) контроль и ответственность
 - д) платность природных ресурсов
- 26 Функциями госконтроля в области управления отходами является
- а) выявление нарушений законодательства
 - б) контроль над выполнением экологических и санитарных норм
 - в) контроль за соблюдением трансграничного перемещения отходов
 - г) контроль за достоверностью предоставляемой информацией
 - д) все перечисленные
- 27 Примером почти безотходного производства является
- а) животноводство
 - б) автотранспортные предприятия
 - в) машиностроение
 - г) стекольные заводы
 - д) пищевая промышленность
- 28 Основными источниками загрязнения ОС являются предприятия
- а) животноводства
 - б) легкой промышленности
 - в) стекольные заводы

- г) производство строительных материалов
 - д) пищевой промышленности, машиностроения
- 29 Система стандартов, разработанная на основе стандартов ИСО 9000 и BS 7750
- а) ИСО 14000
 - б) ИСО 8047
 - в) ИСО 10000
 - г) ИСО 8402
 - д) ИСО 11000
- 30 Основным предметом стандарта ИСО серии 14000 является
- а) количественные показатели состояния ОС
 - б) система менеджмента качества
 - в) административное управление качеством
 - г) система экологического менеджмента
 - д) нет верных ответов

Список основной литературы

- 1 Экологический менеджмент: Учебное пособие для вузов / С.С. Тимофеева. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. — 349 с.
- 2 Пахомова, Н.В. Экологический менеджмент. Уч. для вузов / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер, А. Эндерс.- СПб.: Питер, 2004.- 352 с.
- 3 Пахомова, Н.В. Экономика природопользования и экологический менеджмент. Уч. для вузов / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер.- СПб: Изд-во СПбГУ, 1999 - 488 с.
- 4 Свиткин, М.З. Системы экологического менеджмента / М.З. Свиткин, В.Д. Мацута, К.М. Рахлин.- СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2002 – 242 с.
- 5 Гриедл, Т.Е. Промышленная экология. Учб. пособие для вузов/ Пер. с англ. под ред. проф. Э.В. Гирусова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 527 с. (серия "Зарубежный учебник).
- 6 Тимофеева, С.С. Экологический менеджмент: Учб. пособие для вузов – Ростов н/Д: Феникс, 2004. — 349 с.
- 7 Глушкова, В.Г. Экономика природопользования: Учб. пособие для вузов. СПб: Гардарики, 2005. – 447 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б **(обязательное)**

Примерная тематика ВКР

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- метрологический анализ технических систем (процессов) с целью оптимизации их метрологического обеспечения;
- разработка рабочих эталонов и локальных поверочных схем;
- разработка стандартных образцов состава и свойств материалов;
- разработка методов и средств обеспечения метрологической надежности технических средств измерения и информационно-измерительных систем;
- экспериментальное исследование метрологических характеристик информационно-измерительных систем;
- разработка методического и программного обеспечения оценки структур информационно-измерительных систем при проектировании;
- разработка процедур оценки соответствия продукции (процессов и услуг) при сертификации и обеспечение мер по взаимному признанию результатов испытаний;
- идентификация реальных условий функционирования объектов испытаний и разработка эквивалентных моделей методик проведения их испытаний;
- определение модели процесса испытаний, адаптированного к реальным условиям применения, и разработка методики и программы испытаний изделия (процесса);
- анализ характера и последствий отказов и их влияния на эффективность производства и разработка мер по их предотвращению;
- разработка методов и средств по сопровождению мероприятий повышения надежности, безопасности, эффективности и конкурентоспособности продукции (процессов);
- разработка документированных процедур для интегрированных систем качества;
- разработка технических мероприятий по обеспечению качества производства изделия (процесса);
- разработка автоматической установки контроля параметров изделия;
- разработка автоматизированного стенда для испытаний изделия;
- разработка комплекса оборудования для сертификационных испытаний изделия;
- модернизация метрологического обеспечения приемочных испытаний изделия;
- разработка технологии контроля сложных технических систем и их элементов.

1. Пример формулировки темы ВКР 1. Совершенствование методики неразрушающего контроля вихретоковым методом.
2. Пример формулировки темы ВКР 2. Разработка и исследование переносной поверочной установки для счётчиков жидкости массовым методом.
3. Пример формулировки темы ВКР 3. Разработка и исследование портативной автоматической установки для поверки счётчиков воды методом измерения объёма.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

**Примерные графики прохождения этапов
государственной итоговой аттестации**

**Примерный график подготовки, организации и проведения
Государственного экзамена**

Виды работ	Сроки (2 года)	Ответственный исполнитель
ГЭК по направлению подготовки	Месяц	Зав. кафедрой
Формирование состава ГЭК по направлению подготовки	Октябрь месяц	Зав. кафедрой
Формирование программы междисциплинарного экзамена по направлению подготовки	Декабрь месяц	Зав. кафедрой, Ведущие преподаватели
Подготовка вопросов к государственному экзамену по направлению подготовки	Ноябрь месяц	Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры
Выдача вопросов обучающимся по государственному экзамену по направлению подготовки	Апрель месяц	Ведущий специалист
Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки	Май месяц	Преподаватели кафедры
Подготовка и утверждение комплектов билетов	Апрель месяц	Председатель ГЭК, Ведущий специалист
Утверждение расписания итогового междисциплинарного экзамена и информирование обучающихся	Ноябрь месяц	Ведущий специалист
Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену по направлению подготовки (за неделю до экзамена)	Май месяц	Директор института
Проведение государственного экзамена	Май месяц	ГЭК

Примерный график подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Виды работ	Сроки (2 года)	Ответственный исполнитель
Формирование состава ГЭК	Октябрь месяц	Зав. кафедрой
Преддипломная практика	Не предусмотрена (см. комментарий)	Зав. кафедрой
Выбор места преддипломной практики	Декабрь месяц	Обучающийся
Подача на кафедру заявления и гарантийного письма о месте прохождения производственной и преддипломной практики	Ноябрь месяц	Обучающийся
Подготовка приказа на практики	Январь месяц	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Начало практики. Выдача заданий. Проведение собрания	Февраль месяц	Руководители ВКР
Контроль за ходом практик	Февраль-май месяц	Руководители ВКР
Защита отчетов по практике	Май месяц	Руководители ВКР
Дипломное проектирование	Май-июнь месяц	Зав. кафедрой
Представление тем магистерских диссертаций, выбор темы магистерской диссертации и научного руководителя	Сентябрь месяц (1 семестр)	Преподаватели кафедры, Обучающиеся
Подача заявления о закреплении темы дипломной работы и научного руководителя	Сентябрь месяц (1 семестр)	Обучающийся
Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей магистерских диссертаций	Октябрь месяц (1 семестр)	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Составление и утверждение заданий на магистерские диссертации и календарного графика на выполнение магистерской диссертации	Октябрь месяц (1 семестр)	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Составление и согласование технического задания на магистерскую диссертацию с зав. кафедрой	Октябрь месяц (1 семестр)	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Организация консультаций по нормоконтролю	Июнь месяц	Зав. кафедрой
Контроль за ходом выполнения магистерской диссертации I этап (30%) II этап (80%) III этап (100%)	Май-июнь месяц	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Утверждение и предоставление дат защит ВКР	Ноябрь месяц	Зав. кафедрой, Секретарь ГЭК
Назначение рецензентов (за две недели до защиты)	Июнь месяц	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Получение резолюций нормоконтролера, рецензента	Июнь месяц	Обучающийся
Подготовка проекта приказа о допуске к защите магистерской диссертации (за неделю до защиты)	Июнь месяц	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК

Виды работ	Сроки (2 года)	Ответственный исполнитель
Защита магистерской диссертации в ГЭК	Июнь месяц	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК

Для магистров графиком учебного процесса предусмотрена производственная (4 недели) и преддипломная практика (12 недель) с февраля по май.

Примерный график организации самостоятельной работы обучающихся по подготовке к защите ВКР

Этапы работ	Планируемая трудоемкость, %	Дата выполнения		Подпись руководителя
		План	Факт	
1. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической литературы, учебно-методической документации и патентной информации.	20
2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы.	30			
3. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав.	30			
4. Написание заключения и аннотации.	10			
5. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов.	5			
6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.	3			
7. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите.	2			
<i>Итого</i>	<i>100</i>			

Комментарии к графику организации самостоятельной работы обучающихся по подготовке к защите ВКР.