

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» 2015 г.



ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки**

27.03.01
(код)

Стандартизация и метрология
(наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) – бакалавр
(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
«12» 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) (приказ Минобрнауки № 168 от 06.03.2015) 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 аттестации по направлению подготовки (бакалавриат)

27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки (бакалавриат))

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 бакалавров включает в себя:

- установление, реализация и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- участие в разработке 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;
- участие в создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;
- обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров 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 управление качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;
- нормативная документация.

2.2 Виды профессиональной деятельности

Основной образовательной программой по направлению подготовки (бакалавриат)

27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки (бакалавриат))

предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

2.3 Задачи профессиональной деятельности

Основные свои профессиональные задачи бакалавры в области метрологии, стандартизации, управления качеством 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.

Бакалавр по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» должен решать следующие задачи профессиональной деятельности (далее также ЗПД) в соответствии с видами профессиональной деятельности (далее также ВД):

ЗПД	Содержание
ВД1	<i>производственно-технологическая деятельность:</i>
ЗПД 1	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;
ЗПД 2	участие в освоении на практике систем управления качеством;
ЗПД 3	подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;
ЗПД 4	оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;
ЗПД 5	практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;
ЗПД 6	разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;
ЗПД 7	определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;
ЗПД 8	установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля
ЗПД 9	выбор средств измерений, испытаний и контроля;
ЗПД 10	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;
ВД3	<i>научно-исследовательская деятельность:</i>
ЗПД 20	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;
ЗПД 21	участие в работах по моделированию процессов и средств измере-

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
	ний, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
ЗПД 22	проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
ЗПД 23	участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;

3 Требования к результатам освоения образовательной программы

3.1 Квалификационные требования, необходимые для профессиональной деятельности

По окончании процесса обучения бакалавр должен:

- иметь представление о структурах и тенденциях развития российской и мировой метрологии, стандартизации и сертификации;
- понимать многообразие путей улучшения качества продукции, метрологического обеспечения производства, стандартизации и сертификации;
- обладать всеми навыками, знаниями и умениями, необходимыми в обеспечения единства измерений, стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия, сертификации и аккредитации.

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

Общекультурные компетенции	
ОК 1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК 2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК 3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК 4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК 5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК 6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК 7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК 8	способность использовать методы и средства физической культуры

	для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК 9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК 1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК 2	способность и 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
Профессиональные компетенции	
<i>производственно-технологическая деятельность:</i>	
ПК 1	способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
ПК 2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством;
ПК 3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;
ПК 4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений;
ПК 5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;
ПК 6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;
ПК 7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования;
ПК 8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по экс-

	плуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации;
ПК 9	способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
ПК 18	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;
ПК 19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
ПК 20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций;
ПК 21	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;
<i>Специальные компетенции</i>	
СК 1	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
СК 2	способность применять математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности
СК 3	способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
СК 4	способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации;
СК 5	способность участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий;
СК 6	способность 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;
СК 7	способность проводить изучение и анализ необходимой информа-

	ции, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств;
СК 8	способность производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;
СК 9	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
СК 10	способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации;

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											ВД3		
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4	ЗПД 5	ЗПД 6	ЗПД 7	ЗПД 8	ЗПД 9	ЗПД 10	ЗПД 20	ЗПД 21	ЗПД 22	ЗПД 23
Государственный экзамен														
Метрология	ОПК1 ПК3 СК4		ОК4		ОПК1 ПК3 ПК4	ОПК1 ПК4	ОК4 ПК3 ПК4	ПК4	ПК3	ОПК1 ПК3 ПК8				
Подтверждение соответствия	ОПК1		ОК4 ПК6		ОПК1	ОПК1	ОК4			ОПК1	ПК18			
Экономика качества;	ОПК1 ПК2	ПК2		ОК3 ПК5	ОПК1	ОПК1				ОПК1	СК7	ПК19		
Методы и средства измерений, контроля и испытаний;	ОПК1 ПК3 СК4				ОПК1 ОПК2 ПК3 ПК4	ОПК1 ПК4 СК3	ПК3 ПК4	ПК4	ПК3	ОПК1 ПК3 ПК8	ОПК2 СК3	ОПК2	ОПК2 СК3	ОПК2 СК3
Законодательная метрология	ОПК1 ПК1 ПК3		ОК4		ОПК1 ПК3	ОПК1	ОК4 ПК3		ПК3	ОПК1 ПК3	ОПК2 ПК18	ОПК2	ОПК2	ОПК2
Управление качеством	ОПК1 ПК2 ПК3 СК4	ПК2	ПК6	ПК5	ОПК1 ПК3	ОПК1	ПК3		ПК3	ОПК1				ПК21
Общая теория измерений;	ОПК1 ПК3 СК4			СК2	ОПК1 ПК3 ПК4	ОПК1 ПК4	ПК3	ПК4 СК2	ПК3	ОК5 ОПК1 ПК3 ПК8		СК2	ОК5 СК2	ОК5
Автоматизация измерений, контроля и испытаний;	ПК3 СК4				ПК3 ПК4	ПК4	ПК3 ПК4	ПК4	ПК3	ПК3		ПК19		
Основы технического регулирования;	ОПК1 ПК1		ОК4		ОПК1 ОПК2	ОПК1	ОК4			ОПК1	ОПК2 ПК18	ОПК2	ОПК2	ОПК2

Элементы государственной итоговой аттестации	Задачи профессиональной деятельности													
	ВД 1											ВД3		
	ЗПД 1	ЗПД 2	ЗПД 3	ЗПД 4	ЗПД 5	ЗПД 6	ЗПД 7	ЗПД 8	ЗПД 9	ЗПД 10	ЗПД 20	ЗПД 21	ЗПД 22	ЗПД 23
Технология разработки стандартов и нормативных документов;	ОПК1 ПК1		ОК4		ОПК1	ОПК1	ОК4			ОПК1	ПК18			
Взаимозаменяемость и нормирование точности.	СК4				ПК4	ПК4	ПК4	ПК4						
Выпускная квалификационная работа														
Введение	ОК1 ОПК1			ОК3	ОПК1	ОПК1 СК3				ОК1 ОПК1	СК3		СК3	СК3
Теоретическая глава			ОК4	ОК3	ОПК2	СК3	ОК4				ОПК2 ПК18 СК3	ОПК2 СК1	ОПК2 СК1 СК3	ОПК2 СК3
Аналитическая глава	ОПК1			ОК3 ПК5	ОПК1 ОПК2 ПК4	ОПК1 ПК4	ПК4	ПК4		ОПК1	ОПК2 СК7	ОПК2	ОПК2	ОПК2
Проектная (прикладная) глава	ОПК1 ПК1 ПК2 ПК3	ПК2	ПК6	ПК5	ОПК1 ОПК2 ПК3	ОПК1	ПК3		ПК3	ОПК1 ПК3 ПК8	ОПК2	ОПК2	ОПК2 ПК20	ОПК2
Заключение	ОК1					СК3				ОК1	СК7 СК3		СК3	СК3

4 Государственный экзамен

4.1 Структура государственного экзамена

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

- Метрология;
- Подтверждение соответствия;
- Экономика качества;
- Методы и средства измерений, контроля и испытаний;
- Законодательная метрология;
- Управление качеством;
- Общая теория измерений;
- Автоматизация измерений, контроля и испытаний;
- Системы качества;
- Основы технического регулирования;
- Технология разработки стандартов и нормативных документов;
- Взаимозаменяемость и нормирование точности.

Примерный перечень тестовых вопросов по каждой дисциплине и литература по ним представлены в Приложении А.

Тест включает в себя 36 вопросов, по профильным дисциплинам направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

На каждый вопрос отводится 3 минуты. На ответы теста выделяется 108 минут. Оценка формируется на основе ответов на поставленные в тесте вопросы по методике, утвержденной в программе экзамена.

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 прак-

тикой. 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) бакалавра по направлению подготовки *«Стандартизация и метрология (бакалавриат)»* представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы оценки погрешности измерительного канала, автоматизации процесса измерения и контроля, контроля и управления качеством продукции, разработки элементов системы менеджмента качества.

5.1 Вид выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в виде *бакалаврской работы*.

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 оценки погрешностей измерения, планирования работ в области систем менеджмента качества и аккредитации, методиками анализа причин брака;
- 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 документации системы менеджмента качества, статистического контроля качества продукции и другой документации;
- 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 бакалаврской 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, *четыре* главы, с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованной литературы и приложения. Объем работы – в пределах 40-50 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 2-х 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 2-х страниц.

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 обос-

нованными 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 тестовых вопросов к государственному экзамену

Вопросы по дисциплине «Метрология»

- 1 Укажите характеристики качества измерений? (несколько правильных ответов)
 - а) правильность результатов измерений
 - б) прецизионность результатов измерений
 - в) достоверность измерений
 - г) системность измерений
- 2 Как называется одна из характеристик качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности результата измерения? (один правильный ответ)
 - а) точность результатов измерений
 - б) сходимость результатов измерений
 - в) достоверность измерений
 - г) класс точности
- 3 Что понимают под правильностью результатов измерений? (несколько правильных ответов)
 - а) степень близости результата измерений к истинному (действительному) значению измеряемой величины
 - б) степень близости среднего значения, полученного на основании большой серии результатов измерений (или результатов испытаний), к принятому опорному значению
 - в) степень близости друг к другу независимых результатов измерений, полученных в конкретных регламентированных условиях
 - г) близость к нулю систематических погрешностей в результатах измерений
- 4 Что понимают под повторяемостью результатов измерений? (несколько правильных ответов)
 - а) сходимость результатов измерений
 - б) близость результатов испытаний одного и того же объекта по одной и той же методике в одном и том же месте одним и тем же оператором с использованием одних и тех же средств измерений
 - в) близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами, разными средствами, разными операторами, в разное время, но приведенных к одним и тем же условиям
 - г) значения одной и той же величины, последовательно полученные из следующих друг за другом измерений
- 5 Как называется состояние измерительного процесса, при котором удалены все особые (неслучайные) причины изменчивости? (несколько правильных ответов)

- а) стабильность измерительного процесса
- б) статистически управляемое состояние
- в) долговечность измерительного процесса
- г) безотказность измерительного процесса

6 Укажите причины изменчивости измерительного процесса (несколько правильных ответов)

- а) индивидуальные особенности операторов
- б) несоответствие методов измерений
- в) несовершенство средств измерений
- г) смещение результатов измерений

7 Чем характеризуется качество измерений? (несколько правильных ответов)

- а) точностью измерений
- б) достоверностью измерений
- в) правильностью измерений
- г) методом измерений

8 Чем может характеризоваться воспроизводимость измерений? (один правильный ответ)

а) средними квадратическими погрешностями сравниваемых рядов измерений

- б) истинным значением измеряемой величины
- в) поправкой
- г) поправочным множителем

9 Каким образом можно значительно уменьшить случайную составляющую погрешности измерений? (один правильный ответ)

- а) увеличением числа наблюдений
- б) проведением однократных наблюдений
- в) выполнением неразрушающего контроля
- г) применением инструментальных методов измерений

10 Какое количество наблюдений необходимо для уменьшения в 2 (два) раза случайной составляющей погрешности измерения? (один правильный ответ)

- а) 6
- б) 4
- в) 9
- г) 8

11 Чему равны допускаемые погрешности измерения линейных размеров до 500 мм при приемочном контроле, устанавливаемые ГОСТ 8.051-81? (один правильный ответ)

- а) 35...20 % от допуска на изготовление детали
- б) 30 % предела погрешности, допускаемой при приемочном контроле
- в) 0,6 допустимой погрешности измерения
- г) 40 % от допуска формы

12 Чему равна допускаемая погрешность измерения линейного размера $D=(100\pm 0,027)$ мм? (один правильный ответ)

- а) 0,027 мм
- б) 0,012 мм
- в) 0,054 мм
- г) 0,009 мм

13 Какими параметрами оценивают влияние погрешности измерения при приемочном контроле? (несколько правильных ответов)

а) m – число деталей в процентах от общего числа измеренных, имеющих размеры, выходящие за предельные и принятые в числе годных (неправильно принятые)

б) n – число деталей в процентах от общего числа измеренных, имеющих размеры, не превышающие предельные и забракованные (неправильно забракованные)

в) c – вероятностная величина выхода размера за предельные у неправильно принятых деталей

г) P – доверительная вероятность

14 Что понимают под приемочными границами? (один правильный ответ)

а) значения размеров, по которым проводят приемочный контроль

б) границы неисключенных остатков систематической погрешности

в) максимальное допустимое отклонение среднего арифметического

г) область значений измеряемой величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности

15 Какие обязанности возложены на конструкторскую службу предприятия при выборе средств измерений? (один правильный ответ)

а) правильное назначение допускаемых отклонений на размер детали

б) установление требований к точности измерения

в) выбор конкретных средств измерений с учетом условий измерения

г) определение возможных предельных погрешностей при существующих условиях измерений

16 Какие обязанности возложены на технологическую службу предприятия при выборе средств измерений? (несколько правильных ответов)

а) выбор конкретных средств измерений с учетом условий измерения

б) установление требований к точности измерения с учетом процента брака

в) обеспечение наиболее экономичных технологических процессов

г) определение возможных предельных погрешностей при существующих условиях измерений

17 Какие обязанности возложены на метрологическую службу предприятия при выборе средств измерений? (несколько правильных ответов)

а) выбор конкретных средств измерений с учетом условий измерения

б) установление требований к точности измерения с учетом процента брака

в) проектирование новой методики измерения в случае невозможности создания на существующем производстве условий измерения, рекомендуемых РД 50-98-86

г) определение возможных предельных погрешностей при существующих условиях измерений

18 Какое условие должно быть обязательно соблюдено при выборе средств измерений? (один правильный ответ)

а) значение предельной погрешности измерения средства измерений не должно превышать значения допускаемой погрешности измерения

б) средство измерений должно быть универсальным

в) средство измерений должно быть автоматизированным

г) средство измерений должно быть механизированным

19 Какое средство измерений целесообразнее использовать для контроля диаметра вала $D = (60 \pm 0,015)$ мм? (один правильный ответ)

а) оптиметр (предельная погрешность измерения 0,0016 мм)

б) микрометр (предельная погрешность измерения 0,005 мм)

в) штангенциркуль (предельная погрешность измерения 0,01 мм)

г) универсальный микроскоп (предельная погрешность измерения 0,0025 мм)

20 Что должно быть указано на чертеже поверочной схемы? (несколько правильных ответов)

а) наименование средств измерений и методов поверки

б) номинальные значения или диапазоны значений физических величин

в) допускаемые значения погрешностей средств измерений и методов поверки

г) условия выполнения поверки

21 Что такое поверочная схема? (один правильный ответ)

а) документ, удостоверяющий пригодность средства измерения к эксплуатации

б) документ, устанавливающий порядок определения погрешности средства измерения с целью установления его годности к эксплуатации

в) нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений

г) блок-схема взаимосвязей средств измерений по точности

22 Какие методы поверки используются в поверочных схемах? (несколько правильных ответов)

а) метод непосредственного сличения

б) сличение при помощи компаратора

в) метод прямых измерений

г) метод симплификации

23 Каким образом удостоверяются результаты поверки средства измерений, если по результатам поверки оно признано пригодным к применению? (несколько правильных ответов)

а) на средство измерений наносится знак поверки

б) выдается свидетельство о поверке

в) выдается сертификат соответствия

г) выдается декларация о соответствии

24 В каких случаях средства измерений подлежат первичной поверке? (несколько правильных ответов)

а) до ввода в эксплуатацию при выпуске из производства

б) после ремонта

в) в процессе эксплуатации

г) при вводе в эксплуатацию после длительного хранения

25 В каких случаях средства измерений подлежат внеочередной поверке? (несколько правильных ответов)

а) в случае утраты свидетельства о поверке

б) после ремонта

в) при осуществлении государственного метрологического надзора

г) при вводе в эксплуатацию после длительного хранения (более одного межповерочного интервала)

26 Как называется эталон, обладающий наивысшими метрологическими свойствами, от которого передают размер единицы подчиненным эталонам и имеющимся средствам измерений? (один правильный ответ)

а) исходный

б) первичный

в) вторичный

г) государственный

27 Перечислите виды поверочных схем (несколько правильных ответов)

а) государственные

б) локальные

в) ведомственные

г) исходные

28 Когда устанавливается первичное значение межповерочного интервала? (один правильный ответ)

а) при проведении испытаний в целях утверждения типа средств измерений

б) при проведении первичной поверки

в) при осуществлении государственного метрологического надзора

г) при проведении метрологической экспертизы

29 Как называется комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности средства измерения при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании? (один правильный ответ)

а) техническое обслуживание

б) ремонт

в) контроль

г) эксплуатация

30 Как называется комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности средств измерений и восстановлению ресурсов средств измерений или их составных частей? (один правильный ответ)

а) техническое обслуживание

- б) ремонт
- в) профилактическое обслуживание
- г) технический уход

Список основной литературы

- 1 Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю.В. Димов. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 496 с.
- 2 Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – М.: Юрайт, 2010. – 820 с.
- 3 Об обеспечении единства измерений : федер. закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 26. – Ст. 3021.

Список дополнительной литературы

- 1 ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения. – Введ. 2002-11-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 29 с.
- 2 ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. – Введ. 2001-07-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 21 с.
- 3 ГОСТ Р 51814.3-2001. Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами. – Введ. 2002-01-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 37 с.
- 4 ГОСТ Р 51814.5-2005. Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Анализ измерительных и контрольных процессов. – Введ. 2005-07-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. – 54 с.
- 5 ГОСТ 8.051-81. ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм. – Введ. 1982-01-01. – М.: Издательство стандартов, 1981. – 10 с.
- 6 ГОСТ 8.061-80. ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение. – Введ. 1981-01-01. – М.: Издательство стандартов, 1981. – 11 с.
- 7 ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. – Введ. 1980-01-01. – М.: Издательство стандартов, 1979. – 11 с.
- 8 РМГ 29-2013. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. – Введ. 2015-01-01. – М.: Стандартиформ, 2014. – 56 с.
- 9 РМГ 74-2004. ГСИ. Методы определения межповерочных и межкалибровочных интервалов средств измерений. – Введ. 2005-03-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 22 с.
- 10 ПР 50.2.006-94. ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений. – Введ. 1994-01-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1994. – 10 с.
- 11 РД 50-98-86. Выбор универсальных средств измерений линейных размеров до 500 мм. – Введ. 1987-07-01. – М.: Издательство стандартов, 1986. – 80 с.

Дисциплина «Подтверждение соответствия»

- 1 Отметьте признак, определяющий систему сертификации:
 - а) Совокупность правил проведения сертификации.
 - б) Совокупность участников, осуществляющих сертификацию по установленным правилам.
 - в) Совокупность процедур управления деятельностью по сертификации.
- 2 Системы сертификации подлежат государственной регистрации. Кто проводит такую регистрацию?
 - а) Любые федеральные органы исполнительной власти.
 - б) Ростехрегулирование России.
- 3 Может ли входить в систему сертификации несколько систем сертификации однородной продукции?
 - а) Да.
 - б) Нет.
 - в) Может, но очень ограниченное количество систем.
- 4 Отметьте факторы, учитываемые при формировании системы сертификации однородной продукции:
 - а) Общность технических принципов устройства (способов функционирования продукции).
 - б) Общность назначения продукции и (или) требований к ней.
 - в) Общность методов испытаний.
 - г) Общность области распространения нормативных документов.
 - д) Наличие аналогичной международной системы.
- 5 Отметьте признаки, используемые для определения однородности продукции:
 - а) Применение для сертификации продукции одних и тех же стандартов и правил и тех же самых процедур.
 - б) Общность одного или нескольких свойств продукции.
- 6 Отметьте признаки, достаточные для установления компетентности органа по сертификации:
 - а) Знание методических основ оценки качества продукции.
 - б) Практический опыт работы в области испытаний и оценки качества продукции.
 - в) Наличие средств и процедур, достаточных для деятельности органа по сертификации.
 - г) Наличие системы повышения квалификации персонала.
 - д) Наличие испытательной базы в составе органа по сертификации (как правило).
- 7 Может ли орган по сертификации заменять разработку Порядка сертификации продукции прямым применением документов, устанавливающих порядок сертификации при их достаточности для его деятельности?
 - а) Да.
 - б) Нет

8 Может ли одно юридическое лицо выполнять функции органа по сертификации и испытательной лаборатории, если оно соответствует установленным требованиям?

- а) Да.
- б) Нет.

9 Кто осуществляет деятельность по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям (сертификацию)?

- а) Изготовитель (продавец, исполнитель).
- б) Изготовитель и потребитель совместно.
- в) Орган по сертификации продукции.

10 Отметьте документы, которыми может предусматриваться введение обязательной сертификации:

- а) Законодательные акты Российской Федерации.
- б) Директивные документы федеральных органов исполнительной власти.
- в) Положение об органе по сертификации.

11 Кто может проводить добровольную сертификацию?

- а) Только орган по добровольной сертификации, специально аккредитованный федеральным органом исполнительной власти.
- б) Любое юридическое лицо, взявшее на себя функции органа по добровольной сертификации и зарегистрировавшее в установленном порядке систему сертификации и знак соответствия.
- в) Орган по обязательной сертификации, взявший на себя добровольно в установленном порядке функции органа по добровольной сертификации.

12 Инициаторами проведения добровольной сертификации продукции могут быть юридические лица, отдельные граждане и их объединения. Обязательно ли заключение договора между заявителем и органом по сертификации?

- а) Да
- б) Нет

13 Кто определяет схему добровольной сертификации?

- а) Орган по сертификации.
- б) Заявитель.
- в) Заявитель и орган по сертификации совместно.

14 Какому виду сертификации подвергают экспортируемую из России потенциально опасную продукцию?

- а) Обязательной сертификации.
- б) Добровольной сертификации.

15 Какими способами осуществляется подтверждение факта сертификации продукции?

- а) Подлинником сертификата.
- б) Копией сертификата, заверенной одним из следующих субъектов: органом выдавшим сертификат; держателем сертификата-подлинника; нотариальной конторой, ЦСМ.

- в) Знаком соответствия.
- г) Товарно-транспортными документами.

16С какой даты вступают в силу сертификаты в системах обязательной сертификации?

- а) С даты утверждения.
- б) С даты регистрации в Государственном реестре.

17Отметьте возможные действия в случае, если в результате инспекционного контроля выявлено несоответствие продукции установленным требованиям:

- а) Отмена действия сертификата.
- б) Приостановление действия сертификата до устранения несоответствия путем выполнения корректирующих мероприятий.
- в) Сохранение действия сертификата с принятием иных санкций (наложение штрафа, изъятие продукции из сферы реализации и т.п.).

18Укажите предельно допустимый срок действия сертификата.

- а) 1 год.
- б) 4 года
- в) 2 года.
- г) 5 лет.
- д) 3 года.

19Может ли срок действия сертификата на продукцию превышать срок ее службы (годности)?

- а) Может
- б) Не может.

20Могут ли заменить сертификат соответствия продукции, подлежащей обязательной сертификации, сертификаты (например, гигиенический, пожарной безопасности и т.п.), выданные другими органами исполнительной власти?

- а) Да
- б) Нет.

21Во всех ли случаях необходимо применение знака соответствия при наличии сертификата соответствия?

- а) Во всех.
- б) Не во всех.
- в) В некоторых случаях необходимо.

22Допускается ли при необходимости:

- а) Выполнять изображение знака соответствия гравировальным способом.
- б) Ставить знак соответствия на тару, упаковку, сопроводительную техническую документацию.
- в) Использовать специальные технические средства (ярлыки, ленты), выполненные как встроенная часть продукции.

23Укажите объекты, сведения о которых должны содержаться в Государственном реестре:

- а) Центральные органы систем сертификации.
- б) Аккредитованные органы по сертификации.
- в) Аккредитованные испытательные лаборатории.
- г) Утвержденные системы сертификации однородной продукции.
- д) Знаки соответствия.
- е) Сертифицированная продукция.
- ж) Аттестованные эксперты.
- з) Документы, содержащие правила и рекомендации по сертификации.

24 Отметьте требования, которые устанавливаются в государственных стандартах в качестве обязательных:

- а) Требования к обеспечению безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества.
- б) Требования к обеспечению технической и информационной совместимости взаимозаменяемости продукции.
- в) Требования к обеспечению единства измерений.
- г) Требования к обеспечению единства маркировки.
- д) Иные требования, установленные законодательством Российской Федерации.

25 Укажите положения, которые являются обязательными для установления в нормативных документах на продукцию, подлежащую сертификации:

- а) Требования, по которым осуществляется сертификация.
- б) Методы контроля на соответствие указанным требованиям.
- в) Правила маркировки.
- г) Требования к информации, включаемой в сопроводительную документацию.

26 Выделите работы, по актуализации фонда нормативных документов, выполняемые органом по сертификации в обязательном порядке:

- а) Непосредственное участие в обновлении действующих и разработке новых нормативных документов на объекты сертификации.
- б) Подготовка предложений по разработке новых нормативных документов на продукцию, подлежащую сертификации, в случае их отсутствия.
- в) Разработка предложений по уточнению номенклатуры установленных в нормативных документах требований, подтверждаемых при сертификации, и соответствующих методов испытаний.
- г) Работа по внесению изменений в нормативные документы, содержащиеся в фонде при органе по сертификации.

27 Укажите наиболее рациональную схему сертификации продукции, стабильность серийного производства которой не вызывает сомнения.

- а) 3
- б) 4
- в) 1
- г) 6

28 Укажите номера схем сертификации, наиболее рациональных для сертификации продукции серийного и массового производства в случае, когда производство и (или) система качества изготовителя сертифицированы.

- а) 1
- б) 3
- в) 4а
- г) 7
- д) 9а
- е) 2
- ж) 3а
- з) 5
- и) 8
- к) 10
- л) 2а
- м) 4
- н) 6
- о) 9
- п) 10а

29 Могут ли быть учтены при принятии решения о сертификации протоколы испытаний, проведенных при разработке и постановке продукции на производство?

- а) Да.
- б) Нет.

30 Действующим порядком предусмотрена возможность проведения сертификации продукции по схемам (9-10а), основанным на декларации поставщика о соответствии. Данные схемы целесообразно применять для сертификации:

- а) Продукции субъектов малого предпринимательства.
- б) Неповторяющихся партий небольшого объема отечественной продукции.
- в) Неповторяющихся партий небольшого объема зарубежной продукции.
- г) Больших партий отечественной продукции.

Список основной литературы

1. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 464 с.: ил.
2. Ким, К.К. Метрология, стандартизация, сертификация и измерительная техника: учеб. пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов, В.Ю. Барбарович. – СПб: Питер, 2010. – 368 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация : Учебник / Ю.И. Борисов, А.С. Сигов, В.И. Нефёдов и др.; Под ред. профессора А.С. Сигова.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.- 336 с. (Профессиональное образование).
4. О техническом регулировании: Федер. закон от 27 дек. 2002 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ.- 2002.- № 52.4.1.

5. Об обеспечении единства измерений: Федер. Закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ // принят ГД ФС РФ 11.06.2008 г.

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

7. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря.- М. : Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010.- 820 с.- (Основы наук).

8. Шевелёва, Г.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. В 2-х частях. — Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2006. — Ч.1. — 136 с.

9. Яблонский, О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник / О.П. Яблонский, В.А. Иванова.- Изд.2 -е доп. и перераб.- Ростов н/Д : Феникс, 2010.- 475 с.- (Высшее образование).

Дисциплина «Законодательная метрология»

1 Как называется раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, **эталонов, методов и средств измерений**, направленных на обеспечение единства **и требуемой точности** измерений? (один правильный ответ)

- а) теоретическая метрология
- б) прикладная метрология
- в) законодательная метрология
- г) метрологическая экспертиза

2 Как, в соответствии с действующим законодательством, называется сфера деятельности, в которой управление субъектами, нормами, средствами и видами деятельности по обеспечению единства измерений осуществляется на основании нормативных правовых документов? (один правильный ответ)

- а) сфера распространения государственного метрологического контроля
- б) сфера деятельности предприятий и организаций
- в)*сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений
- г) сфера производства, обращения и потребления продукции

3 Что входит в техническую подсистему Государственной системы обеспечения единства измерений? (несколько правильных ответов)

- а)*эталоны
- б)*стандартные образцы
- в)*средства измерений
- г) технические регламенты

4 Как называется состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью? (один правильный ответ)

- а) государственный метрологический надзор
- б) система калибровки средств измерений
- в) утверждение типа средств измерений
- г) единство измерений

5 Продолжите определение: «Единство измерений – это состояние измерений, характеризующееся тем, что их результаты выражаются в узаконенных единицах, а ...» (один правильный ответ)

- а) погрешности результатов измерений известны и с заданной вероятностью не выходят за установленные пределы
- б) погрешности измерений отсутствуют при измерении
- в) погрешности измерений настолько малы, что ими можно пренебречь
- г) дополнительная погрешность или изменение показаний средства измерений нормируется

6 Как называется деятельность, направленная на установление и применение научных, правовых, организационных и технических основ, норм и средств, необходимых для достижения заданного уровня единства измерений? (один правильный ответ)

- а) измерение физических величин
- б) обеспечение единства измерений
- в) утверждение типа средств измерений
- г) государственный метрологический надзор

7 Как называется государственная система управления субъектами, нормами, средствами и видами деятельности по обеспечению заданного уровня единства измерений в РФ? (один правильный ответ)

- а) метрологическая информационная система
- б) система калибровки средств измерений
- в) государственная система снижения погрешностей измерений
- г) государственная система обеспечения единства измерений

8 Из каких подсистем состоит Государственная система обеспечения единства измерений? (несколько правильных ответов)

- а) технической
- б) правовой
- в) организационной
- г) метрологической

9 Перечислите основные задачи Государственной системы обеспечения единства измерений? (несколько правильных ответов)

- а) аттестация методик измерений
- б) аттестация рабочих мест
- в) калибровка и сертификация средств измерений не входящих в сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений
- г) метрологическая экспертиза

10 Какие условия должны быть соблюдены для того, чтобы нормативно-правовой акт признавался официально опубликованным? (несколько правильных ответов)

а) текст документа помещен в общедоступном издании, которое должно свободно распространяться среди населения по неограниченной подписке

б) издание, в котором помещен текст документа, законодательно определено в качестве источника официального опубликования для данного вида нормативно-правового акта

в) нормативно-правовой акт опубликован в официальном издании полностью

г) в тексте нормативно-правового акта указана точная дата либо установлен порядок его вступления в силу

11 В соответствии с какими нормативными документами осуществляется деятельность по обеспечению единства измерения в РФ? (несколько правильных ответов)

а) Конституция РФ

б) постановления Правительства РФ

в) Федеральные законы

г) уставы юридических лиц

12 Какие документы составляют **нормативно-методическую** базу метрологии? (несколько правильных ответов)

а) национальные стандарты (ГОСТ Р)

б) технические условия (ТУ)

в) рекомендации государственных научных метрологических центров (МИ)

г) правила по метрологии (ПР)

13 К каким объектам устанавливаются требования нормативными документами по обеспечению единства измерений? (несколько правильных ответов)

а) совокупность узаконенных единиц величин и шкал измерений

б) порядок проведения поверки и калибровки средств измерений

в) порядок аккредитации метрологических служб по различным направлениям метрологической деятельности

г) способы проведения измерений

14 Укажите основные объекты государственной системы обеспечения единства измерений (несколько правильных ответов)

а) параметры показателей качества

б) единицы физических величин

в) стандарты безопасности труда

г) методики выполнения измерений

15 Какой нормативный документ является основой метрологической деятельности в РФ? (один правильный ответ)

а) Закон РФ «О сертификации продукции и услуг»

б) стандарты серии ИСО 10000

в) Закон РФ «О стандартизации»

г) федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

16 Укажите нормативные документы по обеспечению единства измерений (несколько правильных ответов)

а) рекомендации государственных метрологических научных центров (МИ)

б) стандарты серии ИСО 19000

в) методические указания (РД)

г) правила по метрологии (ПР)

17 Как называется нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв МИ? (один правильный ответ)

а) меры и измерители

б) методы измерений

в) метрологическое издание

г) рекомендации государственных метрологических научных центров

18 Как называется нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв РД? (один правильный ответ)

а) расчетные данные

б) методические указания

в) рекомендации достоверные

г) Российский документ

19 Как называется нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв ПР? (один правильный ответ)

а) промышленность России

б) правила по метрологии

в) природные ресурсы

г) правительственные рекомендации

20 Перечислите сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений (несколько правильных ответов)

а) осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров

б) осуществление мероприятий государственного надзора

в) осуществление экскурсионных услуг

г) выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции обязательным требованиям

21 К каким объектам установлены требования федеральным законом «Об обеспечении единства измерений»? (несколько правильных ответов)

а) измерение

б) физические величины

в) единицы величин

г) средства измерений

22 В каком нормативном документе установлены формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений? (один правильный ответ)

а) постановлении Правительства

б) основополагающем стандарте Государственной системы обеспечения единства измерений

в) федеральном законе РФ «Об обеспечении единства измерений»

г) методической инструкции

23 Перечислите формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений (несколько правильных ответов)

- а) утверждение типа средств измерений
- б) калибровка средств измерений
- в) поверка средств измерений
- г) лицензирование деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений

24 Какие требования предъявляются к средству измерения, используемому в одной из сфер государственного регулирования обеспечения единства измерений? (несколько правильных ответов)

- а) средство измерения должно быть утвержденного типа
- б) средство измерения подлежит поверке
- в) средство измерения подлежит сертификации
- г) средство измерения подлежит калибровке

25 Что подвергается государственному метрологическому надзору? (несколько правильных ответов)

- а) количество товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций
- б) наличие и соблюдение аттестованных методик (методов) измерений
- в) соблюдение обязательных требований к отклонениям количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения
- г) лицензирование деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений

26 Что обязано предпринять должностное лицо, осуществляющее государственный метрологический надзор, при выявлении нарушений? (несколько правильных ответов)

- а) аннулировать лицензию на право изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений
- б) запретить применение средств измерений неутвержденных типов, а также неуполномоченных средств измерений при выполнении измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
- в) нанести на средства измерений знак непригодности в случаях, когда средство измерений не соответствует обязательным требованиям
- г) дать обязательные для исполнения предписания и устанавливать сроки устранения нарушений установленных законодательством Российской Федерации обязательных требований

27 Какие виды работ выполняют аккредитованные в области обеспечения единства измерений юридические лица или индивидуальные предприниматели? (несколько правильных ответов)

- а) аттестация методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
- б) испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа
- в) поверка средств измерений

г) аттестация государственных эталонов

28 Какие сведения образуют Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений? (несколько правильных ответов)

- а) сведения об аттестованных методиках (методах) измерений
- б) сведения о государственных эталонах единиц величин
- в) сведения о результатах калибровки средств измерений
- г) сведения о результатах поверки средств измерений

29 Как называется совокупность субъектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений? (один правильный ответ)

- а) служба автоматизации
- б) служба стандартизации
- в) система сертификации
- г) метрологическая служба

30 Какие организации входят в Государственную метрологическую службу? (несколько правильных ответов)

- а) лица, ответственные за обеспечение единства измерений
- б) государственные научные метрологические центры
- в) органы государственной метрологической службы в субъектах РФ
- г) подразделения центрального аппарата Росстандарта России (Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии)

31 Кем осуществляется руководство Государственной метрологической службой? (один правильный ответ)

- а) ведомственными организациями
- б) Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
- в) метрологическими службами государственных органов управления РФ

г) Президентом РФ

32 В каких целях ведется Государственный реестр средств измерений? (несколько правильных ответов)

- а) снятие с производства нестандартных средств измерений
- б) учет средств измерений утвержденных типов
- в) учет выданных свидетельств об утверждении типа средств измерений
- г) учет типовых программ испытаний средств измерений для целей утверждения типа

3) На какую организацию возложена функция по ведению Государственного реестра средств измерений? (один правильный ответ)

- а) Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии (Госстандарт)
- б) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС)
- в) Уральский научно-исследовательский институт метрологии (УНИИМ)

г) Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия (СТАНДАРТИНФОРМ)

34 Перечислите задачи государственных научных метрологических институтов (несколько правильных ответов)

- а) осуществление государственного метрологического надзора
- б) проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области обеспечения единства измерений
- в) разработка, совершенствование, содержание, сличение и применение государственных первичных эталонов единиц величин

г) проведение обязательной метрологической экспертизы содержащихся в проектах нормативных правовых актов РФ требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений

35 Задача какой организации заключается в совершенствовании, содержании и применении государственных эталонов единиц величин? (один правильный ответ)

- а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
- б) министерства
- в) государственные региональные центры метрологии
- г) метрологические службы федеральных органов исполнительной власти

36 Перечислите основные направления деятельности центров стандартизации, метрологии и сертификации (несколько правильных ответов)

- а) поверка средств измерений
- б) калибровка средств измерений
- в) государственный метрологический надзор за выпуском, состоянием и применением средств измерений
- г) распространение периодических изданий Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

37 Какой орган осуществляет государственный метрологический надзор за соблюдением обязательных требований в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений? (один правильный ответ)

- а) центры стандартизации, метрологии и сертификации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
- б) межрегиональные территориальные управления Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
- в) метрологические научно-исследовательские институты Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
- г) метрологические службы юридических лиц

38 Что является основной задачей метрологических служб предприятия? (один правильный ответ)

- а) контроль соответствия продукции предприятий обязательным требованиям стандартов
- б) внедрение системы качества на предприятии

в) выполнение работ по обеспечению единства измерений на своих предприятиях

г) контроль качества продукции выпускаемой предприятием

39 Какие права имеют метрологические службы юридических лиц? (несколько правильных ответов)

а) выдавать структурным подразделениям юридического лица обязательные предписания, направленные на предотвращение, прекращение или устранение нарушений метрологических правил и норм

б) вносить предложения руководителям предприятий об отмене нормативных документов, приказов в области метрологического обеспечения, противоречащих действующему законодательству, метрологическим правилам и нормам

в) вносить предложения руководителям предприятий о заключении договоров об аренде уникальных средств измерений и испытательного оборудования для проведения калибровки и других метрологических работ

г) проводить аккредитацию головных и базовых организаций метрологической службы

40 Каковы обязанности метрологической службы юридических лиц? (несколько правильных ответов)

а) проведение работ по унификации, стандартизации и аттестации методик выполнения измерений

б) отстранение руководителя подразделения завода от работы, в котором используются не аттестованные приборы

в) участие в подготовке к аттестации производств и сертификации систем качества

г) организация и проведение работ по калибровке средств измерений, обеспечение своевременного представления средств измерений на поверку

41 Какие функции выполняет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)? (несколько правильных ответов)

а) оказание государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений

б) руководство предприятиями по производству средств измерений

в) взаимодействие с международными организациями в сфере обеспечения единства измерений

г) осуществление государственного метрологического надзора

42 В ведении какого органа исполнительной власти находится Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии? (один правильный ответ)

а) Министерство промышленности и торговли РФ (Минпромторг)

б) Министерство промышленности и энергетики РФ (Минпромэнерго)

в) Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии (Госстандарт)

г) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС)

43 Какие функции выполняет Министерство промышленности и торговли РФ? (несколько правильных ответов)

а) выработка государственной политики в области обеспечения единства измерений

б) нормативно-правовое регулирование в области обеспечения единства измерений

в) государственный метрологический надзор

г) руководство предприятиями по производству средств измерений

44 Какая служба осуществляет научно-техническую и метрологическую деятельность по воспроизведению национальной шкалы времени и эталонных частот? (один правильный ответ)

а) ГСССД

б) ГССО

в) ГСВЧ

г) МСЮЛ

45 Какая служба осуществляет деятельность по разработке, испытанию и внедрению стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов? (один правильный ответ)

а) ФОИВ

б) ГССО

в) ГСВЧ

г) МСЮЛ

46 Какая служба осуществляет деятельность по разработке и внедрению стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов? (один правильный ответ)

а) ГСССД

б) ГССО

в) ГСВЧ

г) ФОИВ

47 Перечислите международные метрологические организации (несколько правильных ответов)

а) ИМЕКО

б) НИЦ КД

в) МБМВ

г) МОЗМ

48 Какая организация является крупнейшей и старейшей международной метрологической организацией? (один правильный ответ)

а) Международная организация мер и весов

б) Международная организация законодательной метрологии

в) Международная конференция по измерительной технике и приборостроению

г) Европейская метрологическая организация

49 Какие организации входят в структуру Международной организации мер и весов? (несколько правильных ответов)

а) Генеральная конференция по мерам и весам

б) Международная конференция по измерительной технике и приборостроению

в) Международный комитет по мерам и весам

г) Международный комитет законодательной метрологии

50 Перечислите региональные метрологические организации (несколько правильных ответов)

а) КООМЕТ

б) КОПОЛКО

в) ЕВРОМЕТ

г) ВЕЛМЕТ

Список основной литературы

4 Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю.В. Димов. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 496 с.

5 Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – М.: Юрайт, 2010. – 820 с.

6 Об обеспечении единства измерений : федер. закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 26. – Ст. 3021.

Список дополнительной литературы

1 РМГ 29-2013. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. – Введ. 2015-01-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 56 с.

2 ГОСТ Р 8.000-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения. – Введ. 2016-07-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 21 с.

Дисциплина «Методы и средства измерений, контроля и испытаний»

1 Что такое измерение? (Выберите один правильный ответ)

а) Процесс нахождения физической величины с помощью технических средств

б) Установление соответствия заданного и действительного параметра (величины)

в) Нахождение функциональной зависимости между заданным и действительными параметрами (величинами)

2 Что такое контроль? (Выберите один правильный ответ)

а) Процесс измерения, состоящий в установке соответствия заданного и действительного параметров

б) Измерение параметров и свойств изделия в процессе изготовления

в) Процесс измерения, осуществляемый работником ОТК

г) Процесс измерения, результаты которого необходим мастеру

3 Что такое размер физической величины? (Выберите один правильный ответ)

а) Количественное выражение конкретной физической величины

б) Результат измерения

в) Последовательный ряд взаимосвязанных линейных или угловых размеров

г) Характеристика конкретной физической величины

4 Что такое измеряемая величина? (Выберите один правильный ответ)

а) Величина, значение которой должно быть определено в процессе измерения

б) Величина, значение которой задано конструктором

в) Величина, значение которой определяется расчетным путем

г) Величина, которую необходимо получить в процессе контроля.

5 Что такое средство измерения? (Выберите один правильный ответ)

а) Техническое средство, предназначенное для измерения физической величины и имеющее нормированные метрологические характеристики

б) Прибор для нахождения количественного значения физической величины

в) Техническое средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации

6 Что такое результат измерения? (Выберите один правильный ответ)

а) Именованное число, найденное путем измерения

б) Действительное значение измеряемого параметра (величины)

в) Показания на шкале прибора

г) Тот результат, который мы хотели получить

7 Что такое измерительный прибор? (Выберите один правильный ответ)

а) Средство измерения, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации

б) Устройство для регистрации действительных значений измеряемых параметров (величин)

в) Устройство, предназначенное для устранения рассогласования между действительным и заданным параметром (величиной)

8 Чем характеризуется быстродействие средства измерения? (Выберите один правильный ответ)

а) Числом измерений в единицу времени

б) Количеством одновременно регистрируемых параметров (величин)

в) Погрешностью измерения

г) Удобством считывания измерительной информации

9 Что такое датчик? (Выберите один правильный ответ)

а) Первичный преобразователь измеряемой величины

б) Устройство для измерения действительного значения контролируемого параметра (величины)

в) Средство измерения

г) Прибор для измерения заданного параметра

10 Какие измерительные приборы называются показывающими? (Выберите один правильный ответ)

а) Приборы, дающие показания, не требуя от наблюдателя дополнительных операций

б) Приборы, имеющие стрелочные указатели
в) Приборы, результаты показаний которых могут использоваться в автоматических системах управления

г) Приборы, результаты показаний которых требуют преобразований и расчетов

11 Какие измерительные приборы называются регистрирующими? (Выберите один правильный ответ)

а) Приборы, содержащие механизм, записывающий показания прибора
б) Приборы, имеющие шкалу
в) Приборы, показывающие действительное значение контролируемого параметра

12 Какие внешние условия для работы измерительного прибора считаются нормальными? (Выберите один правильный ответ)

а) Температура окружающей среды 20^oC Влажность воздуха до 80% атмосферное давление - 760 мм рт.ст.

б) Условия эксплуатации, указанные в паспорте прибора
в) Условия, комфортные для наблюдателя
г) Условия наиболее характерные для времени года, в которое эксплуатируется прибор

13 Что означает термин «взрывобезопасность» измерительного прибора? (Выберите один правильный ответ)

а) Измерительный прибор имеет конструкцию, при которой исключено появление искры

б) Измерительный прибор имеет конструкцию, которой не страшны взрывы определенной мощности

в) Измерительный прибор, который рекомендуется для работы во взрывоопасных средах

14 Какой сигнал называется образцовым? (Выберите один правильный ответ)

а) Характеристики которого заранее известны

б) Имеющий нормированное значение

в) Принятый за единицу измерения

15 Какой сигнал называется выходным? (Выберите один правильный ответ)

а) Сигнал на выходе средства измерения

б) Сигнал, характеристики которого выходят за установленные пределы

в) Сигнал, подаваемый на вход средства измерения

16 Какой сигнал называется входным? (Выберите один правильный ответ)

а) Сигнал, действующий на вход средства

б) Сигнал, характеристики которого входят в установленные пределы

в) Сигнал, характеристики которого определяют метрологические параметры прибора

17 Из каких элементов состоит отсчетное устройство измерительного прибора? (Выберите один правильный ответ)

- а) Шкалы и указателя
- б) Переключателя диапазонов измерений и рукояток управления
- в) Нониуса и стрелки
- г) Шкалы, на которой расположена зеркальная вставка

18 Что такое параллакс? (Выберите один правильный ответ)

- а) Получение разных отсчетов при неподвижной стрелке в зависимости от изменения точки наблюдения
- б) Получение разных отсчетов при отклонении условий эксплуатации прибора от нормальных
- в) Погрешность, возникающая при измерении
- г) Получение разных отсчетов на шкале приборов в зависимости от освещенности в помещении

19 Какие датчики называются предельными? (Выберите один правильный ответ)

- а) В которых изменение выходной величины имеет дискретный характер
- б) Которые позволяют контролировать предельные значения измеряемой величины
- в) Датчики, работающие на пределе своих возможностей

20 Какие датчики называются амплитудными? (Выберите один правильный ответ)

- а) Датчики, в которых выходная величина изменяется непрерывно
- б) Датчики, позволяющие измерить амплитуду измерительного сигнала
- в) Электрические датчики, амплитуда сигнала которых зависит от условий эксплуатации

21 Что такое чувствительность измерительного прибора? (Выберите один правильный ответ)

- а) Реакция прибора на изменение входного сигнала
- б) Зависимость показаний прибора от колебаний параметров окружающей среды
- в) Реакция прибора на колебания напряжения питания

22 Что такое деление шкалы? (Выберите один правильный ответ)

- а) Расстояние между осями двух соседних отметок шкалы
- б) Отметки, сделанные на шкале прибора
- в) Числа, соответствующие ряду значений измеряемой величины
- г) Процесс деления шкалы прибора на части

23 Что называется ценой деления шкалы? (Выберите один правильный ответ)

- а) Изменение измеряемой величины, вызывающее перемещение указателя относительно шкалы на одно деление
- б) Численное выражение, соответствующее данной отметке на шкале прибора

- в) Расстояние, которое проходит указатель прибора при измерении данного параметра (величины)
- г) Стоимость каждого деления шкалы в условных единицах (у. е.)
- 24 Что такое принцип измерения? (Выберите один правильный ответ)
- а) Физическое явление, положенное в основу измерения
- б) Условия эксплуатации прибора оговоренные в его паспорте
- в) Последовательность действий, необходимых для выполнения измерения
- г) Требования к внешнему виду контролера
- 25 Какие функции выполняет корпус прибора? (Выберите один правильный ответ)
- а) Защиты измерительного механизма от пыли, влаги, механических воздействий
- б) Удобства эксплуатации
- в) Для размещения шкалы, указателя и переключателей
- 26: Какой датчик называется электрическим?
Выберите один правильный ответ:
- а) Датчик, в котором происходит преобразование изменения измеряемой величины в электрический сигнал на выходе
- б) Датчик, который работает при подключении к электрической сети
- в) Датчик, который применяется для измерения электрических величин
- 27 Что такое активный контроль? (Выберите один правильный ответ)
- а) Контроль в процессе обработки, когда результаты контроля воздействуют на ход технологического процесса
- б) Контроль параметров изделия с участием человека
- в) Контроль с применением контрольно-измерительных машин (КИМ)
- 28 Что такое пассивный контроль? (Выберите один правильный ответ)
- а) Контроль по окончании обработки, при этом результаты контроля не влияют на ход технологического процесса
- б) Контроль, при котором человек имеет функции пассивного наблюдателя
- в) Сортировочный контроль.
- 29 Какие измерительные приборы относятся к фотоэлектрическим? (Выберите один правильный ответ)
- а) Приборы, принцип действия которых основан на явлении фотоэлектронной эмиссии
- б) Приборы, принцип действия которых основан на явлении термоэлектронной эмиссии
- в) Приборы, в которых для записи измерительного сигнала применяется фотопластинки
- г) Приборы предназначенные для фотографирования
- 30 Для чего шкалы некоторых измерительных приборов делаются зеркальными? (Выберите один правильный ответ)
- а) Устранения явления параллакса

- б) Для улучшения внешнего вида прибора
- в) Для уменьшения погрешности прибора
- г) Для красоты

Список основной литературы

- 1 Ранеев, Г.Г. Методы и средства измерений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003 – 336 с.
- 2 Ранеев, Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений физических величин – М.:МГОУ, 2001 – 293 с.
- 3 Тартаковский, Д.Ф., Ястребов, А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. – М.: Высш.шк., 2001 – 382 с.
- 4 Фарзанае,И.Г., Ильясов Л.В. Технологические измерения и приборы: Учеб. Для вузов – М.: Высшая школа, 2001 – 568 с.
- 5 Сергеев, А.Г., Крохин В.В. Метрология, - М.: Логос, 2000. – 304 с.
- 5 Байда, Л.И., Добротворский, Н.С. Электрические измерения. – Л.: Энергия, 2003, - 392 с.
- 6 Сорочкин, Б.М. Автоматизация измерений и контроля размеров деталей. – Л.: Машиностроение, 1999. – 365 с.
- 7 Измерения в промышленности. Справочник в 3-х томах под ред. проф. докт. Профоса П – М.: Металлургия, 1998.
- 8 Евстихиев, Н.Н. Измерение электрических и неэлектрических величин. – М.: Энергоатомиздат, 2000, – 540 с.

Вопросы по дисциплине «Экономика качества»

- 1 "Руководство по управлению экономикой качества" – регламентировано в стандарте
 - а) ГОСТ Р ИСО/ТО 10014-2009
 - б) ГОСТ Р 52380.1-2005
 - в) ГОСТ Р ИСО 9004-2008
 - г) ГОСТ Р ИСО 9000-2008
- 2 Какой организацией был выпущен первый стандарт учитывающий затраты и издержки связанные с качеством
 - а) ИСО
 - б) Министерством обороны США
 - в) ЮНЕСКО
 - г) Министерством обороны Великобритании
- 3 Концепция экономии качества Джурана
 - а) позволяет управлять затратами на обеспечение качества на основе RAF-модели
 - б) Концепция управления стоимостью потери качества
 - в) Делит затраты на "необходимые" и "излишние".
 - г) позволяет найти основное звено проблемы
- 4 RAF-модель построена на основе
 - а) представлений о экономических представлений о работе предприятия

- б) логических рассуждений
- в) делении затрат на "необходимые" и "излишние".
- г) нахождения основного звена проблемы,

5 Комплексная система управления внутрифирменными затратами (система экономики качества) требует

- а) подробного исследования экономической эффективности качества продукции
- б) использования методов самооценки
- в) классификация затрат по признаку полезности
- г) строго анализа документальной отчетности

6 Повышение качества обязательно влечет

- а) увеличение себестоимости продукции
- б) снижение себестоимости продукции
- в) резкое увеличение объемов продаж
- г) ничего не влечет

7 Модель менеджмента затрат на качество процессов требует

- а) подробного исследования экономической эффективности качества продукции
- б) использования методов самооценки
- в) классификацию затрат по признаку полезности
- г) строго анализа документальной отчетности

8 Методы Г. Тагути заключаются в

- а) увеличение числа предупреждающих воздействий
- б) анализе затрат на качество и оценке их как одного из механизмов экономического описания деятельности
- в) сочетании инженерных и статистических методов и нацеленных на быстрое повышение экономических показателей компании
- г) улучшении качества за счет оперативного анализа деятельности организации

9 А. Фейгенбаум предлагает делить затраты на

- а) затраты на соответствие и затраты на отказы
- б) полезные затраты и убытки
- в) затраты на предупреждение дефектов, затраты на оценку уровня качества, убытки от брака
- г) полезные, бесполезные и наносящие вред обществу

10 Классификация затрат на качество - это

- а) установление по определенным признакам структуры затрат на качество на основе определяющего принципа.
- б) совокупность затрат на все необходимые виды деятельности по обеспечению и улучшению качества объекта в соответствии с требованиями потребителей.
- в) иерархическая совокупность групп и элементов, составляющих затраты на качество.
- г) анализ зависимости элементов составляющих затраты

11 Японский подход к классификации затрат на качество заключаются в

- а) делении затрат на соответствие и затраты на отказы
- б) делении затрат на полезные затраты и убытки
- в) делении затрат на предупреждение дефектов, затраты на оценку уровня качества, убытки от брака
- г) анализе зависимости элементов составляющих затраты

12 В каком из перечисленных стандартов было предложено разделение затрат на соответствие и затраты на отказы

- а) ГОСТ Р ИСО/ТО 10014-2005
- б) ГОСТ Р 52380.1-2005
- в) BS 6143
- г) ГОСТ Р ИСО 9000-2008

13 Согласно концепции TQM затраты несоответствия это

- а) затраты на исследование, предупреждение и снижение риска несоответствий или дефекта
- б) затраты, вызванные неэффективностью конкретного процесса
- в) затраты на отказы, ведущие к снижению прибыли, независимо от того, чем они вызваны
- г) затраты вызванные любыми отказами

14 Стоимость утилизации, переделок, повторных проверок и испытаний дефектной продукции относят к

- а) ущербу наносимому обществу
- б) внешним потерям от дефектов
- в) внутренним потерям от дефектов
- г) не учитывают как потери организации

15 При традиционном методе сбора данных о затратах на качество используются

- а) записи и отчеты по качеству
- б) финансовые документы и записи.
- в) привлекаются эксперты
- г) все используется

16 При использовании метода оценки, при сборе данных о затратах на качество используются

- а) записи и отчеты по качеству
- б) финансовые документы и записи.
- в) привлекаются эксперты
- г) привлекаются все сотрудники
- д) все используется

17 При использовании традиционного метода оценки, при сборе данных о затратах на качество используются

- а) записи и отчеты по качеству
- б) финансовые документы и записи.
- в) привлекаются эксперты
- г) привлекаются все сотрудники
- д) все используется

18 Дополнительные производственные затраты

- а) образуются в процессе разработки, освоения и производства новой продукции
- б) на обеспечения соответствия
- в) связаны с усовершенствованием и восстановлением утерянного уровня качества
- г) связаны с потерями вызванными невыполнением контрактов и других обязательств

19 Цена "соответствия" (const of conformance) в соответствии с требованиями стандартов ИСО - это:

- а) суммарные затраты на удовлетворение всех установленных и подразумеваемых требований потребителей при условии отсутствия дефектов;
- б) суммарные затраты на работы, обеспечивающие производственные расходы и затраты на предупреждение дефектов;
- в) затраты на контроль качества.
- г) оценка суммарного ущерба наносимого обществу

20 В рамках требований стандартов ИСО 9000 финансовая деятельность рассматривается:

- а) как основной процесс;
- б) как вспомогательный процесс;
- в) как основа формирования всех процессов.
- г) не рассматривается

21 ГОСТ Р ИСО 9004 раздел "Входные данные для анализа" рекомендует определять эффективность основных процессов через:

- а) анализ достижения запланированных результатов;
- б) **определение стоимости процессов;**
- в) анализ потерь вследствие неудовлетворительного качества.
- г) нет правильного ответа

22 К элементам затрат, формирующимся на стадии производства, относятся:

- а) ошибки в гарантийных обязательствах;
- б) **утилизация, переделки, простои, поиск неисправностей;**
- в) утилизация, доработки, испытания, проверки внедрения конструктивных изменений.
- г) ошибки в гарантийных обязательствах, доработки, проверки.

23 К финансовым мерам в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9004 п. 8.2.1.4 "Финансовые меры" относятся:

- а) анализ стоимости жизненного цикла продукции;
- б) оценивание состояния организации самим руководством организации;
- в) анализ стоимости активов предприятия.
- г) нет правильного ответа

24 В рамках TQM модель затрат строится:

- а) на основе идентификации всех ключевых работ;
- б) на основе идентификации всех работ;

в) в результате анализа текущего производства и взаимоотношений с поставщиками

г) нет правильного ответа

25 ГОСТ Р ИСО 9004 п. 5.6.2 "Входные данные для анализа" рекомендует определять эффективность основных процессов через:

а) анализ достижения запланированных результатов;

б) определение стоимости процессов;

в) анализ потерь вследствие неудовлетворительного качества.

г) нет правильного ответа

26 Затраты, являющиеся результатом хозяйственной внутренней деятельности и внешних работ, определяются:

а) методом калькуляции затрат, связанной с процессами;

б) методом калькуляции затрат на качество;

в) методом определения потерь вследствие низкого качества

г) с помощью записей и отчетов по качеству

27 Затраты на брак в опытной партии продукции относят к

а) базовым затратам,

б) дополнительным затратам

в) к прямым затратам

г) потерям, которые вызваны в связи с перестройкой производства

Список основной литературы

1. Гумеров, А.Ф. Управление качеством в машиностроении: А.Ф. Гумеров, А.Г. Схиртладзе, В.А. Гречишников, Д.Е. Жарин, С.В. Лукина, С.Ю. Юрасов: Учебное пособие (гриф УМО): 2015 -168 с.

2. Ефимов, В.В Средства и методы управления качеством : учебное пособие для вузов, 3-е изд. М.: КНОРУС, 2012. – 265с

3. Управление качеством : учебное пособие для вузов Б. Н. Герасимов, Ю. В. Чуриков. - М. : Инфра-М 2014 -303 с.

4. Управление качеством продукции машиностроения : учебное пособие для вузов М.М. Кане, А.Г. Суслов, О.А. Горленко и др.; под ред. М. М. Кане. СПб.: Питер. 2010. – 324 с.

5. Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества. 2 изд. - СПб.: Питер. 2012. – 576 с.

6. Шкарина Т.Ю. Экономика качества: учеб.пособие. – Владивосток: ДВФУ, 2012. -144 с.

Список дополнительной литературы

1. Дудорин, В.И.Управление экономикой производства. – М.: Экзамен, 2005. – 420 с.

2. Карпенко, Е. М. Менеджмент качества: учебное пособие для студентов вузов, рек. М-вом образованияРесп. Беларусь / Е. М. Карпенко, С. Ю. Комков. - Минск : ИВЦ Минфина, 2007. - 207 с.

3. Коноплев, С. П. Управление качеством : учеб.пособие для вузов / С. П. Коноплев. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 251 с.
4. Салимова, Т. А. История управления качеством. М.: КНОРУС, 2005. 256 с.
5. Управление качеством / Под ред. Короткова Э. М., Эванс Дж. М., 2007. 671 с.
6. Управление качеством : учебное пособие [для вузов, рек. М-вом образования и науки Рос. Федерации] / Ю. Т. Шестопад [и др.]. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 330 с.
7. Мазур И.И. Управление качеством: Учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Упр. качеством» / Мазур И.И., Шапира В.Д.; 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2005 - 400 с.

Вопросы по дисциплине «Управление качеством»

1 Философский аспект качества

- а) говорит, что качество отражает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфичным и отличается от другого объекта
- б) связан с отношением субъектов и всего общества к изучаемому объекту
- в) обусловлен количественными и качественными изменениями объекта исследования
- г) результат потребления

2 Социальный аспект качества

- а) говорит, что качество отражает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфичным и отличается от другого объекта
- б) связан с отношением субъектов и всего общества к изучаемому объекту
- в) обусловлен количественными и качественными изменениями объекта исследования
- г) результат потребления

3 Технический аспект качества

- а) говорит, что качество отражает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфичным и отличается от другого объекта
- б) связан с отношением субъектов и всего общества к изучаемому объекту
- в) обусловлен количественными и качественными изменениями объекта исследования
- г) результат потребления

4 Экономический аспект качества

а) говорит, что качество отражает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфичным и отличается от другого объекта

б) связан с отношением субъектов и всего общества к изучаемому объекту

в) обусловлен количественными и качественными изменениями объекта исследования

г) это результат потребления

5 Правовой аспект качества

а) говорит, что качество отражает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфичным и отличается от другого объекта

б) связан с отношением субъектов и всего общества к изучаемому объекту

в) обусловлен количественными и качественными изменениями объекта исследования

г) говорит, что качество выступает как совокупность свойств объекта отвечающих требованиям нормативно технической документации.

6 Качество в современных условиях, для государства – это

а) существенная определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфичным и отличается от другого объекта

б) стратегический коммерческий императив и источник национального богатства

в) результат применения требований стандартов и иных норм

г) предмет национальной гордости, полученный в результате применения требований стандартов и иных норм

7 Система менеджмента качества – это

а) задокументированный образ предприятия как организма, т.е. саморегулирующегося механизма, приспособленного к жизни в конкретной экономической среде

б) набор документов регламентирующий деятельность предприятия

в) задокументированный образ предприятия как организма, приспособленного к успешной деятельности

г) свидетельство о возможности и способности предприятия производить продукцию качество которой определено в нормативно-техническими документами

8 Качество - это

а) совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности

б) набор свойств объекта, позволяющих реализовать все возможные потребности потребителя

в) точное соответствие установленным нормам и стандартам

г) совокупность характеристик объекта точно соответствующих установленным нормам и стандартам

9 В управлении качеством действует правило

а) перекрывающих друг друга затрат

б) алгебраически складывающихся затрат

в) геометрического роста затрат

г) десятикратных затрат

10 Цепная реакция Деминга говорит о

а) способе достижения успеха в бизнесе

б) процессе сложения затрат необходимых для достижения запланированного уровня качества

в) геометрическом росте затрат при организации бизнеса

г) связи качества и росте новых рабочих мест

11 Конкуренция за счет снижения цен при общем низком качестве продукции возможна когда

а) ценность товара важнее чем его стоимость

б) стоимость товара важнее чем его ценность

в) значение ценности товара для потребителя равна его стоимости

г) в этом случае конкуренция не возможна

12 Конкуренция за счет повышения качества продукта при соответствующей его стоимости возможна когда

а) ценность товара важнее, чем его стоимость

б) стоимость товара важнее, чем его ценность

в) значение ценности товара для потребителя равна его стоимости

г) в этом случае конкуренция не возможна

13 Конкуренция за потребителя в условиях насыщенного рынка возможна когда

а) ценность товара важнее, чем его стоимость

б) стоимость товара важнее, чем его ценность

в) значение ценности товара для потребителя равна его стоимости

г) в этом случае конкуренция не возможна

14 Уровень качества продукции - это

а) совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности

б) относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении ее с соответствующей совокупностью базовых показателей

в) стратегический коммерческий императив и источник национального богатства

г) совокупность свойств объекта отвечающих требованиям нормативно технической документации

15 Критерием оптимального уровня может служить

а) совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности

б) комплексный интегральный показатель, отражающий соотношение суммарного полезного эффекта от использования продукции и суммарных затрат на ее создание или потребление

в) относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении ее с соответствующей совокупностью базовых показателей

г) совокупность свойств объекта отвечающих требованиям нормативно технической документации

16 Концепцию государственной защиты прав потребителя выдвинул

а) Э.Деминг

б) Д.Кеннеди

в) К.Исикава

г) Н.Хрущев

17 Идея первой фазы эволюции качества заключалась в

а) не допущения брака потребителю

б) в увеличении выхода годных изделий

в) том, что качество продукта определяется качеством проведенных НИОКР

г) том, что улучшению нет предела

18 Идея второй фазы эволюции качества заключалась в

а) не допущения брака потребителю

б) в увеличении выхода годных изделий

в) том, что качество продукта определяется качеством проведенных НИОКР

г) том, что улучшению нет предела

19 Идея третьей фазы эволюции качества заключалась в

а) не допущения брака потребителю

б) в увеличении выхода годных изделий

в) том, что качество продукта определяется качеством проведенных НИОКР

г) том, что улучшению нет предела

20 Идея четвертой фазы эволюции качества заключалась в

а) не допущения брака потребителю

б) в увеличении выхода годных изделий
 в) том, что качество продукта определяется качеством проведенных НИОКР

г) том, что улучшению нет предела

21 Идея пятой фазы эволюции качества заключалась в

а) улучшению нет предела

б) в увеличении выхода годных изделий

в) том, что качество продукта определяется качеством проведенных НИОКР

г) том, что качество продукции неразрывно связано с защитой окружающей среды и безопасностью продукции

26 Бенчмаркинг - это

а) обучение сотрудников новым приемам производства

б) новые приемы управления организацией

в) перенимание лучшего опыта сторонней организации

г) процесс совершенствования организации.

27 При документации системы менеджмента качества предприятия основополагающим документом является

а) описание структуры предприятия

б) описание всех технологических процессов предприятия

в) описание политики предприятия в области качества

г) описание программы планируемых улучшений

28 Принципы менеджмента качества (TQM) предполагают

а) 12 принципов качества

б) 6 принципов качества

в) 8 принципов качества

г) 16 принципов качества

29 Стандарт в котором описаны руководящие указания по проверкам и аудитам систем качества

а) ИСО 9000

б) ИСО 9001

в) ИСО 19011

г) ИСО 9004

30 Принцип «Лидерство руководства» заключается в

а) умении отдавать своевременные и правильные распоряжения

б) умении организовать внутреннюю среду организации

в) установлении единства цели, направления и внутренней среды организации

г) установлении миссии организации и последовательного ее воплощения

- 31 Наиболее важным принципом менеджмента качества является
- а) вовлечение сотрудников
 - б) системный подход
 - в) ориентация организации на заказчика
 - г) непрерывное улучшение

Список основной литературы

1. Гумеров, А.Ф. Управление качеством в машиностроении: А.Ф. Гумеров, А.Г. Схиртладзе, В.А. Гречишников, Д.Е. Жарин, С.В. Лукина, С.Ю. Юрасов: Учебное пособие (гриф УМО): 2015 -168 с.
2. Ефимов, В.В Средства и методы управления качеством : учебное пособие для вузов, 3-е изд. М.: КНОРУС, 2012. – 265с
3. Управление качеством : учебное пособие для вузов Б. Н. Герасимов, Ю. В. Чуриков. - М. : Инфра-М 2014 -303 с.
4. Управление качеством продукции машиностроения : учебное пособие для вузов М.М. Кане, А.Г. Суслов, О.А. Горленко и др.; под ред. М. М. Кане. СПб.: Питер. 2010. – 324 с.
5. Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества. 2 изд. - СПб.: Питер. 2012. – 576 с.

Список дополнительной литературы

1. Карпенко, Е. М. Менеджмент качества: учебное пособие для студентов вузов, рек. М-вом образования Респ. Беларусь / Е. М. Карпенко, С. Ю. Комков. - Минск : ИВЦ Минфина, 2007. - 207 с.
2. Коноплев, С. П. Управление качеством : учеб.пособие для вузов / С. П. Коноплев. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 251 с.
3. Салимова, Т. А. История управления качеством. М.: КНОРУС, 2005. 256 с.
4. Управление качеством / Под ред. Короткова Э. М., Эванс Дж. М., 2007. 671 с.
5. Управление качеством : учебное пособие [для вузов, рек. М-вом образования и науки Рос. Федерации] / Ю. Т. Шестопап [и др.]. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 330 с.
6. Мазур И.И. Управление качеством: Учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Упр. качеством» / Мазур И.И., Шапира В.Д.; 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2005 - 400 с.

Вопросы по дисциплине «Общая теория измерений»

- 1 На какие разделы делится метрология? (выберете несколько вариантов ответов)
 - а) теоретическая метрология

- б) прикладная метрология
- в) комплексная метрология
- г) законодательная метрология

2 Предметом метрологии является: (выберите один правильный ответ)

- а) анализирование количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью
- б) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью
- в) измерение количественной информации об объекте
- г) разработка различных способов измерения свойств объекта

3 Основное понятие метрологии: (выберите один правильный ответ)

- а) средство метрологии
- б) погрешность
- в) единица измерения
- г) измерение
- д) средство измерения

4 Из каких разделов состоит теоретическая метрология: (выберите несколько вариантов ответа)

- а) основные понятия и термины
- б) постулаты метрологии
- в) учение о физических величинах
- г) методология измерений
- д) средства измерений

5 К какому классу относят величины удовлетворяющие только отношениям эквивалентности и порядка: (выберите один правильный ответ)

- а) интенсивные величины
- б) экстенсивные величины
- в) физические величины
- г) относительные величины

6 Экстенсивные величины это: (выберите один правильный ответ)

- а) величины, удовлетворяющие отношениям эквивалентности
- б) величины, удовлетворяющие отношениям порядка и эквивалентности
- в) величины, удовлетворяющие отношениям эквивалентности, порядка и аддитивности
- г) величины, удовлетворяющие отношениям порядка и аддитивности

7 Какие виды шкал вы, знаете? (выберите несколько вариантов ответов)

- а) шкала наименований
- б) шкала порядка
- в) шкала интервалов
- г) шкала отношений
- д) шкала измерений

8 Измерительное преобразование описывается уравнением (выберите один правильный ответ)

- а) $Q = KX$
- б) $Q = 2KX$
- в) $Q = KX/2$
- г) $Q = KX^2$

9 По характеру проявления погрешности делятся на: (выберите несколько вариантов ответов)

- а) абсолютные
- б) случайные
- в) систематические
- г) прогрессирующие
- д) грубые

10 По способу выражения погрешности делятся на: (выберите несколько вариантов ответов)

- а) абсолютная
- б) дрейфовая
- в) относительная
- г) приведенная
- д) субъективная

11 В зависимости от влияния внешних условий, погрешности бывают: (выберите несколько вариантов ответов)

- а) статистические
- б) динамические
- в) основные
- г) дополнительные

12 По характеру изменения во времени систематические погрешности делятся на: (выберите один правильный ответ)

- а) постоянные и переменные
- б) постоянные и временные
- в) постоянные и периодические
- г) переменные и периодические

13 По причинам возникновения погрешности делятся на: (выберите один правильный ответ)

- а) методические, инструментальные и субъективные
- б) методические, инструментальные и объективные
- в) субъективные, инструментальные и объективные
- г) методические и объективные

14 Результаты наблюдений, полученные при наличии систематической погрешности, называются: (выберите один правильный ответ)

- а) неисправленными
- б) исправленными
- в) равноточными
- г) прямыми

15 Как иначе называют нормальное распределение: (выберите один правильный ответ)

- а) распределение Лапласа

- б) распределение Гаусса
- в) распределение Стьюдента
- г) распределение Хирша

16 Для каких результатов измерений применяется критерий «трех сигм»: (выберите один правильный ответ)

- а) распределенных по трапецеидальному закону
- б) распределенных по прямоугольному закону
- в) распределенных по треугольному закону
- г) распределенных по нормальному закону

17 Что такое вариационный ряд: (выберите один правильный ответ)

- а) неупорядоченная выборка
- б) упорядоченная выборка
- в) любая выборка
- г) ряд произвольных чисел

18 В вариационном ряду результаты измерений располагают: (выберите один правильный ответ)

- а) в порядке убывания
- б) в порядке возрастания
- в) в хаотичном порядке

19 Какую шкалу используют для классификации эмпирических объектов, свойства которых проявляются только в отношении эквивалентности? (выберите один правильный ответ)

- а) Шкала наименований
- б) Шкала порядка
- в) Шкала интервалов
- г) Шкала отношений

20 К какому виду шкал относится шкала Рихтера? (выберите один правильный ответ)

- а) Шкала наименований
- б) Шкала порядка
- в) Шкала интервалов
- г) Шкала отношений

21 Как называется информация об объекте измерения, известная до проведения измерения? (выберите один правильный ответ)

- а) Априорная
- б) Измерительная
- в) Теоретическая
- г) Практическая

22 Как называется количественное содержание в данном объекте свойства, соответствующего понятию «физическая величина»? (выберите один правильный ответ)

- а) Размер физической величины
- б) Значение физической величины
- в) Единица физической величины

23 Как называется оценка размера ФВ в виде некоторого числа принятых для нее единиц? (выберите один правильный ответ)

- а) Размер физической величины
- б) Значение физической величины
- в) Единица физической величины

24 Какой вид эталона обеспечивает воспроизведение и хранение единицы с наивысшей точностью? (выберите один правильный ответ)

- а) Вторичный
- б) Специальный
- в) Первичный
- г) Государственный

25) Как называется операция, заключающаяся в установлении пригодности СИ к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и контроля? (выберите один правильный ответ)

- а) Поверочная схема
- б) Поверка
- в) Образец

26 Как называется разница между результатом измерения X и истинным значением Q измеряемой величины? (выберите один правильный ответ)

- а) Погрешность результата измерения
- б) Погрешность средств измерения.

27 Поправка – это... (выберите один правильный ответ)

а) ...величина, одноименная измеряемой, которая вводится в результат измерения с целью исключения составляющих систематической погрешности

- б) ...величина, которая находится в результате измерения.

28 Как называется измерение, при котором искомое значение находят на основании известной зависимости? (выберите один правильный ответ)

- а) Равноточные
- б) Косвенные
- в) Однократные

Список основной литературы

1 Анцыферов, С.С. Общая теория измерений: Учебное пособие / Под ред. Академика РАН Н.Н. Евтихиева. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 176 с.

2 Сергеев, А.Г. Метрология / А.Г. Сергеев, В.В. Крохин.– М.: Логос, 2002.

3 Новицкий, П.В. Оценка погрешностей результатов измерений / П.В. Новицкий, И.А. Зограф. – М.: Энергоатомиздат, 1990

Список дополнительной литературы

1 Вентцель, Е.С. Теория вероятностей. – М.: Наука, 1969.

2 Вентцель, Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – М.: Наука, 1991.

3 Бендат, Дж.. Прикладной анализ случайных данных. - М.: Мир, 1989.

Вопросы по дисциплине «Автоматизация измерений, контроля и испытаний»

1 Автоматизация измерений позволяет обеспечить:

- а) сбор измерительной информации в местах, недоступных для непосредственного участия человека в процессе измерения;
- б) длительные, многократно повторяющиеся измерения;
- в) измерений параметров быстропротекающих процессов;
- г) повышение производительности труда

2 При автоматизации сбора измерительной информации необходимо обеспечить:

- а) унификацию выходных сигналов измерительных преобразователей;
- б) коммутацию каналов;
- в) автоматический выбор диапазона измерений;
- г) автоматический выбор периферийного устройства или автоматический вывод информации на ЭВМ;

3 Информация о значениях физических величин объекта воспринимается

- а) коммутатором;
- б) измерительным преобразователем;
- в) приемным преобразователем;
- г) аналогово-цифровым преобразователем

4 Наличием сквозного канала передачи данных характеризуется:

- а) радиальный интерфейс;
- б) магистральный интерфейс;
- в) микропроцессорная система

5 Измерительный преобразователь – это

а) совокупность элементов средства измерений, которые обеспечивают визуальное восприятие значений измеряемой величины или связанных с ней величин;

б) средство, применяемое для измерений, имеющее нормированные метро-логические характеристики, воспроизводящие и (или) хранящие единицу физической величины, размер которой принимают неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени;

в) средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающееся непосредственному восприятию наблюдателем

6 Принцип действия этих преобразователей основан на возникновении механических перемещений подвижных элементов под влиянием электрического тока.

- а) электрические преобразователи;
- б) электромеханические преобразователи;
- в) электромагнитные преобразователи;
- г) квантовые преобразователи

7 По степени автоматизации средства измерений можно разделить на:

- а) ручные, механизированные, полуавтоматические и автоматические;
- б) полумеханизированные, полуавтоматические и автоматические;
- в) механизированные, полуавтоматические и автоматические;
- г) ручные, механизированные и автоматические;

8 Регулярная или хаотическая последовательность импульсных сигналов, однородных с измерительным сигналом – это

- а) сосредоточенные помехи;
- б) импульсные помехи;
- в) флуктуационные помехи

9 Воздействие измерительного сигнала $X(t)$ на какой-либо параметр стационарного сигнала $Y(t)$, обладающего такими физической природой и характером изменения во времени, при которых удобны его дальнейшие преобразования и передача

- а) модуляция;
- б) демодуляция;
- в) кодирование;
- г) декодирование

10 Задача демодуляции –

а) по возможности полное восстановление информации, содержащейся в модулирующем сигнале $X(t)$;

б) по возможности полное восстановление информации, содержащейся в де-модулированном сигнале $X(t)$;

в) преобразование непрерывного во времени сигнала $Y(t)$ в последовательность мгновенных значений этого сигнала $Y_k = Y(\Delta t)$, соответствующих моментам времени $k\Delta t$

11 Дискретизация – это

а) по возможности полное восстановление информации, содержащейся в модулирующем сигнале $X(t)$;

б) по возможности полное восстановление информации, содержащейся в де-модулированном сигнале $X(t)$;

в) преобразование непрерывного во времени сигнала $Y(t)$ в последовательность мгновенных значений этого сигнала $Y_k = Y(\Delta t)$, соответствующих моментам времени $k\Delta t$

12 Для введения данных в ЭВМ от аналоговых измерительных преобразователей используют:

- а) ЦАП
- б) АЦП
- в) ПИН
- г) ПАЦ

13 Основная погрешность АЦП определяется –

а) максимальным отклонением реальной функции преобразования от номинальной статической характеристики в нормальных условиях применения;

б) минимальным отклонением реальной функции преобразования от номинальной статической характеристики в нормальных условиях применения;

в) диапазоном входных сигналов;

г) диапазонов выходных сигналов

14 Программными компонентами измерительных систем являются:

а) системное обеспечение;

б) общее прикладное программное обеспечение;

в) сервисное программное обеспечение;

г) антивирусное программное обеспечение.

15 Метрологические характеристики измерительной системы нормируют

а) для каждого из измерительных каналов;

б) для всех измерительных каналов одновременно;

в) для различных условий измерения;

г) для испытаний при утверждении типа.

16 Диапазон показаний СИ – это

а) область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые значения погрешности СИ;

б) область значений шкалы прибора, ограниченная начальным и конечным значениями шкалы;

в) функциональная зависимость между информативными параметрами выходного и входного сигналов СИ.

17 Выберите компоненты, входящие в состав микропроцессора

а) арифметико-логическое устройство;

б) блок управления;

в) блок синхронизации;

г) запоминающие устройства;

д) печатное устройство.

18 Контроллер выполняет функции:

а) обработки сигналов;

б) передачи данных;

в) программирования, отладки, тестирования и документирования;

г) вывода результатов.

19 По направлению передачи данных канал передачи данных бывает

а) односвязный;

б) дуплексный;

в) сетевой;

г) симплексный;

д) полудуплексный

20 Стандартным физическим интерфейсом передачи данных является

а) RS-232;

б) RS-323;

в) RJ-11

г) RS-300

21 Системы технического зрения по назначению разделяются на

- а) прикладные;
- б) универсальные;
- в) специализированные;
- г) функциональные

Список основной литературы

- 1 Латышенко, К.П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний: Учебник для вузов / К. П. Латышенко. - М.: Академия, 2012. - 317с.: ил
- 2 Информационно-измерительная техника и технологии: учебник для вузов/ под ред. Г.Г. Раннева. – М.: Высшая школа, 2002. – 456 с.
- 3 Лукашкин, В.Г. Автоматизация измерений и контроля. Учебное пособие. – М.: МГАПИ, 2000.

Список дополнительной литературы

- 1 Фомин, А.И. Датчики систем управления. Учебное пособие. - Саратов: СГТУ, 2004.
- 2 Ш. Аш. Датчики измерительных систем. В 2-х книгах. Перевод с франц. - М.: МИР, 2002.

Вопросы по дисциплине «Основы технического регулирования»

1. Какими обстоятельствами вызвана реформа технического регулирования?
 - а) подготовкой к вступлению России во Всемирную торговую организацию;
 - б) для более качественного проведения в производство межотраслевых систем: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП;
 - в) модернизацией уже существующих видов деятельности по качеству и безопасности;
 - г) унификацией отечественных правил стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия.
2. В каких областях осуществляется техническое регулирование?
 - а) в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции и процессам ЖЦП;
 - б) в области установления законодательных актов, затрагивающих производственные отношения;
 - в) в области экономической эффективности производства;
 - г) в области конкурентоспособности обязательных требований к продукции и процессам ЖЦП;
3. Какие виды стандартов предусматривает Федеральный закон «О техническом регулировании»?
 - а) межгосударственные и государственные стандарты;
 - б) межгосударственные и отраслевые стандарты;
 - в) национальные стандарты и стандарты отраслей;
 - г) международные и региональные.

4. Какой закон является базовым законом в техническом законодательстве России?

- а) «О защите прав потребителей»;
- б) «Об обеспечении единства измерения »;
- в) «О сертификации продукции и услуг»;
- г) «О техническом регулировании».

5. В чем проявляется защитная функция технического регулирования?

а) в установлении, применении и исполнении обязательных правовых требований к продукции и процессам ЖЦП на территории данной страны;

б) в установлении технических ограничений на территории данной страны;

в) в установлении экономических ограничений на территории данной страны;

г) в установлении таможенных барьеров на территории данной страны.

6. Какие из перечисленных законов действуют на сегодняшний день?

а) «Об обеспечении единства измерения »;

б) «О сертификации продукции и услуг»;

в) «О стандартизации».

7. Назовите дату вступления в действие ФЗ «О техническом регулировании».

а) 27 декабря 2002 года;

б) 1 июня 2003 года;

в) 27 мая 2003 года;

г) 1 июля 2003 года.

8. В чем заключается сущность технического регулирования?

а) заключается в правовом регулировании отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или связанным с ними процессам проектирования производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

б) заключается в регулировании отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или связанным с ними процессам проектирования производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

в) заключается в регулировании отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или связанным с ними процессам проектирования производства, строительства,

монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации на обязательной основе;

г) заключается в установлении правила разработки и утверждения этого стандарта.

9. Что является объектами технического регулирования в технических регламентах?

а) продукция и процессы жизненного цикла продукции, непосредственно связанные с обеспечением безопасности продукции;

б) документы в области стандартизации, непосредственно связанные с обеспечением безопасности продукции;

в) стандарты на процессы и работы;

г) стандарты на термины и определения.

10. Дайте полный ответ: кто является субъектами технического регулирования в технических регламентах?

а) являются органы власти (Правительство и министерства РФ)

б) является Правительство РФ;

в) являются руководители предприятий;

г) являются руководители организаций.

11. Дайте определение техническому регламенту.

а) это документ, принятый органом власти и содержащий технические требования, обязательные для использования и применения либо непосредственно, либо путем ссылок на стандарты.

б) это документ, принятый местными органами власти организации, и содержащий технические требования, применяемые на добровольной основе;

в) это документ, принятый местными органами власти предприятия и содержащий технические требования, применяемые на добровольной основе;

г) это документ, принятый органом власти и содержащий технические требования, не обязательные для использования и применения.

12. В каких целях принимаются технические регламенты?

а) ТР принимаются в целях: защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного или муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, предупреждения действий в заблуждение приобретателей.

б) ТР принимаются в целях конкурентоспособности продукции;

в) ТР принимаются в целях подтверждения соответствия работ;

г) ТР принимаются в целях поиска и передачи данных.

13. В чем главная цель технического регулирования?

а) главная цель технического регулирования это принятие технических регламентов.

б) главная цель технического регулирования это применение технических регламентов к оборонной продукции;

в) главная цель технического регулирования заключается в использовании технических регламентов в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну.

г) главная цель технического регулирования заключается в гармонизации технических регламентов с национальными стандартами.

14. Назовите орган, осуществляющий техническое регулирование в России согласно Закону «О техническом регулировании».

а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;

б) Российские службы стандартизации;

в) Минпромторг России;

г) Роспотребнадзор.

15. Могут ли использоваться международные или национальные стандарты в качестве основы для разработки проектов технических регламентов?

а) да, могут либо полностью, либо частично;

б) да, могут только частично;

в) нет, не могут использоваться;

г) если используют, то с согласия Росстандарта.

16. Когда вступает в силу ТР, применяемый Федеральным законом или постановлением Правительства РФ?

а) не ранее, чем через шесть месяцев со дня его официального опубликования;

б) не ранее, чем через два месяца со дня его официального опубликования;

в) не ранее, чем через четыре месяца со дня его официального опубликования;

г) не ранее, чем через пять месяцев со дня его официального опубликования;

17. Кем, в какой форме проводится оценка соответствия?

а) проводится в формах государственного контроля (надзора), аккредитации, испытания, регистрации, подтверждения соответствия, приемки и ввода в эксплуатацию объекта.

б) проводится в формах аккредитации, подтверждения соответствия;

в) проводится в формах приемки и ввода в эксплуатацию объекта;

г) проводится в формах государственного контроля и надзора.

18. Назовите виды ТР, действующие в Российской Федерации?

а) - общие ТР; - специальные ТР;

б) – общие ТР; - предварительные ТР;

в) - общие ТР; - специализированные ТР;

г) – специальные.

19. Обязательны ли требования общего ТР?

а) Требования общего ТР не обязательны для применения и соблюдения в отношении любых видов продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

б) Требования общего ТР обязательны для применения только процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

в) Требования общего ТР обязательны для применения всех видов продукции в машиностроении и приборостроении;

г) Требования общего ТР обязательны для применения и соблюдения в отношении любых видов продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

20. Что устанавливают специальные ТР?

а) специальные ТР устанавливают требования к вновь изготовленным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, безопасность которых не обеспечивается требованиями общих ТР.

б) специальные ТР устанавливают требования к отдельным видам продукции и только;

в) специальные ТР устанавливают требования к тем оригинальным видам продукции, безопасность которых не обеспечивается требованиями общих ТР;

г) специальные ТР устанавливают требования к тем отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, безопасность которых не обеспечивается требованиями общих ТР.

21. Кем принимается ТР?

а) принимается – федеральным законом; - постановлением Правительства РФ; - нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию (Минпромторг России)

б) принимается - национальным органом по стандартизации России;

в) принимается - межрегиональными территориальными органами;

г) принимается – законами.

22. Какие сроки установлены ФЗ о техническом регулировании, касающиеся доведения информации о несоответствии продукции?

а) 4 дня – на то, чтобы продавец сообщил изготовителю, что продукция опасна;

б) 8 дней – на то, чтобы продавец сообщил изготовителю, что продукция опасна;

в) 10 дней - на то, чтобы продавец сообщил изготовителю, что продукция опасна;

г) 15 дней - на то, чтобы продавец сообщил изготовителю, что продукция опасна;

23. В какой форме проводится Государственный Контроль и Надзор?

а) в форме плановой и внеплановой проверок. Плановые проверки осуществляются не чаще одного раза в три года. Основанием для внеплановой проверки служат обращения и заявления граждан, юридических лиц, информация от органов власти о нарушении прав потребителей.

б) в форме плановой и предупредительной проверок. Плановые проверки осуществляются не чаще одного раза в год. Основанием для предупредительной проверки служат обращения и заявления граждан, юридических лиц.

в) в форме внеплановой проверок. Внеплановые проверки осуществляются не чаще одного раза в год. Основанием для внеплановой проверки служат обращения и заявления граждан, юридических лиц, информация от органов власти о нарушении прав потребителей.

г) в форме предупредительных проверок, которые осуществляются не чаще одного раза в три года. Основанием для внеплановой проверки служат обращения и заявления граждан, юридических лиц, информация от органов власти о нарушении прав потребителей.

24. Назовите ключевые законы, определяющие в России деятельность по техническому регулированию, стандартизации, метрологии и оценке соответствия.

а) О защите прав потребителей; О сертификации продукции и услуг;

б) Об обеспечении единства измерения; О защите прав потребителей; О стандартизации в РФ;

в) О сертификации продукции и услуг; ФЗ о техническом регулировании;

г) ФЗ о техническом регулировании, ФЗ об обеспечении единства и измерений; о стандартизации в РФ.

25. Государственный контроль и надзор проводится в форме плановой и внеплановой проверок. Как часто осуществляются плановые проверки?

а) не чаще двух раз в три года;

б) не чаще одного раза в два года;

в) не чаще одного раза в три года;

г) не реже двух раз в год.

26. Отметьте цели принятия технических регламентов:

а) снижение энергоемкости и трудозатрат технологических процессов;

б) снижение материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости технологических процессов;

в) предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей;

г) обеспечение конкурентоспособности и качества продукции.

27. Что является объектами ФЗ о техническом регулировании:

а) строительство;

б) бухгалтерский учет;

в) связь;

г) образование.

28. Отметьте цели принятия технических регламентов:

а) охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;

- б) снижения материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости технологических процессов;
- в) обеспечение конкурентоспособности и качества продукции;
- г) защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- д) предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей;
- е) обеспечение единства измерений;
- ж) обеспечение энергоэффективности.

29. Укажите федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию.

- а) Министерство экономического развития РФ;
- б) Министерство промышленности и торговли РФ;
- в) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
- г) Торгово-промышленная палата РФ;
- д) Федеральная таможенная служба.

30. Какие документы выступают носителями обязательных требований к продукции?

- а) ГОСТ;
- б) ГОСТ Р;
- в) ТР.

31. Назовите этапы работ, которые лежат в основе механизма стандартизации?

- а) отбор объектов стандартизации, моделирование объекта стандартизации, оптимизация модели, стандартизация модели.
- б) отбор объектов стандартизации, оптимизация модели, унификация модели, стандартизация модели.
- в) отбор объектов стандартизации, моделирование объекта стандартизации, типизация модели, стандартизация модели.

32. В чем заключается принципиальные различия документов на продукцию – национального стандарта и технического регламента?

- а) по виду документа, по статусу, по характеру применения, по социальной роли;
- б) по характеру заполнения, по области применения;
- в) нет различий.

33. Укажите документы добровольного применения:

- а) национальный стандарт;
- б) регламент;
- в) общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации;
- г) правила по стандартизации;
- д) рекомендации по стандартизации;
- е) своды правил.

34. Укажите документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации.

а) национальные стандарты; предварительные стандарты; правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; стандарты организаций; своды правил; применяемые в установленном порядке классификаторы, общероссийские классификаторы технико-экономической информации, международные стандарты;

б) национальные стандарты; предварительные стандарты; стандарты организаций; своды правил; применяемые в установленном порядке классификаторы, общероссийские классификаторы технико-экономической информации, международные стандарты;

в) национальные стандарты; предварительные стандарты; правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; стандарты организаций; своды правил; применяемые в установленном порядке классификаторы, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, международные стандарты.

35. Укажите составляющие метода стандартизации – Упорядочение объектов стандартизации.

а) систематизация; симплификация; типизация, унификация, оптимизация объектов стандартизации;

б) симплификация; типизация, селекция, унификация, оптимизация, систематизация объектов стандартизации;

в) систематизация, симплификация, селекция, типизация, оптимизация объектов стандартизации.

47. Дайте правильный ответ понятию параметр продукции.

а) параметр продукции - это количественная оценка продукции;

б) параметр продукции – это вид деятельности, связанный с измерениями;

в) параметр продукции – это количественная характеристика ее свойств.

36. Дайте правильный ответ.

а) ИСО – это межгосударственная организация по стандартизации?

б) ИСО – это межотраслевая система стандартов?

в) ИСО – это международная организация по стандартизации?

г) ИСО – это международная электротехническая комиссия?

37. Назовите высший орган ИСО.

а) Комитеты по разработке политики;

б) Бюро по техническому управлению;

в) Генеральная Ассамблея;

г) Постоянные комитеты Совета.

38. Где прибывает основной рабочий орган межгосударственной системы по стандартизации, метрологии и сертификации?

а) в Москве;

б) в Санкт-Петербурге;

в) в Минске

- г) в Ростове-на-Дону.
39. Что обеспечивают межгосударственные стандарты?
- а) экономическую интеграцию продукции на постсоветском пространстве;
- б) экономическую интеграцию и свободное движение продукции на постсоветском пространстве;
- в) единообразие технических требований для выпуска продукции.
40. Назовите шифр ЕСКД в обозначении стандарта.
- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.
41. Назовите шифр ГСИ в обозначении стандарта.
- а) 2;
- б) 6;
- в) 3;
- г) 8.
42. Назовите аббревиатуру единой системы технологической подготовки производства в обозначении стандарта.
- а) ЕСТД
- б) СПКП;
- в) ЕСТПП
- г) ГСИ.
43. Какие ряды предпочтительных чисел более пригодны для стандартизации параметров?
- а) арифметические;
- б) геометрические;
- в) не те, не другие;
- г) арифметические и геометрические.
44. Какие стандарты базируются на рядах предпочтительных чисел?
- а) основополагающие;
- б) стандарты на работы;
- в) стандарты на услуги;
- г) параметрические.
45. Назовите два вида стандартов, относящихся к параметрическим стандартам?
- а) стандарты технических условий (общих технических условий); стандарты общих технических требований (технических требований);
- б) стандарты конструкции и размеров; - стандарты параметров и (или) размеров;
- в) стандарты марок; стандарты сортамента;
- г) стандарты параметров и (или) размеров; стандарты типов, основных параметров и (или) размеров.

Список основной литературы

1 Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов.- «1-е изд., перераб. И доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 711 с.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2012. – 318 с.

3. Тарануха, Г.В. Основы стандартизации. Зарубежная стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2003 – 87 с.

4 Тарануха, Г.В. Основы технического регулирования. В 2-ух частях. Часть 1. Технические регламенты: учебно-методический материал к лекциям по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 200503 «Стандартизация и сертификация»/ Г.В. Тарануха. – Комсомольск–на–Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2006. – 31 с.

5 Тарануха, Г.В. Основы технического регулирования. В 2-ух частях. Часть 2. Стандартизация: учебно-методический материал к лекциям по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности 200503 «Стандартизация и сертификация»/ Г.В. Тарануха. – Комсомольск–на–Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2006 – 35 с.

6 Верещагина, А.С. Основы технического регулирования и стандартизации : учеб.пособие / А.С. Верещагина, Г.В. Тарануха. Комсомольск–на–Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015 – 72 с.

Список дополнительной литературы

1. ПР 50-688-92 Правила по стандартизации Временное типовое положение о техническом комитете по стандартизации. Введ. 1993-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1993. – 12 с.

2. ГОСТ Р 1.0 - 2012 Стандартизация в Российской Федерации Основные положения. Введ. 2013-07-01. М.: Издательство стандартов, 2013.- 19 с.

3. ГОСТ Р 1.2-2014 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены. Введ. 2015-01-01. М.: Изд-во стандартов, 2015. -11 с.

4. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации Стандарты организаций. Общие положения. Введ. 2005-01. М.: Изд-во стандартов, 2005. -8 с.

5. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации Стандарты национальные Российской Федерации Правила построения, изложения, оформления и обозначения. Введ. 2013-07-01. М.: Стандартинформ, 2013. -32 с.

Вопросы по дисциплине «Технология разработки стандартов и нормативной документации»

1. Что устанавливает документ Р 50.1.065-2008. «Типовое положение о технических комитетах»?

- а) основные направления деятельности по руководству Государственной метрологической службы;
- б) примерную структуру и функции технических комитетов в ИСО;
- в) основные направления деятельности, примерные структуру и функции технических комитетов по стандартизации в РФ.
- г) основные понятия в области подтверждения соответствия.

2. Что понимается под органом, занимающимся стандартизацией?

- а) орган, деятельность которого в области стандартизации общепризнанна на национальном уровне.
- б) орган, деятельность которого в области стандартизации общепризнанна на национальном и региональном уровнях.
- в) орган, деятельность которого в области стандартизации не признанна на региональном и международном уровнях.
- г) орган, деятельность которого в области стандартизации общепризнанна на национальном, региональном и международном уровнях.

3. Перечислите документы в области стандартизации, используемых на территории Российской Федерации, согласно ФЗ о техническом регулировании.

а) национальные стандарты; правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; классификации, применяемые в установленном порядке, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации; стандарты организаций; своды правил; международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды правил иностранных государств, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов;

б) национальные стандарты; предварительные национальные стандарты; правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; классификации, применяемые в установленном порядке, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации; стандарты организаций; своды правил;

в) национальные стандарты; предварительные национальные стандарты; правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации; стандарты организаций; своды правил; международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды правил иностранных государств;

г) национальные стандарты; предварительные национальные стандарты; правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; применяемые в установленном порядке классификации, общероссий-

ские классификаторы технико-экономической и социальной информации; стандарты организаций; своды правил; международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды правил иностранных государств, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

4. Назовите общероссийские *ведомственные* документы по стандартизации.

а) строительные нормы и правила; санитарные правила и нормы; ветеринарные правила; правила пожарной безопасности;

б) строительные нормы и правила; санитарные правила и нормы; правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; правила пожарной безопасности;

в) правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; стандарты организаций, ветеринарные правила; правила пожарной безопасности;

г) строительные нормы и правила; санитарные правила и нормы; правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации; стандарты организаций.

5. Какие планы входят в систему планирования работ по стандартизации?

а) квартальные, годовые планы;

б) годовые, пятилетние планы;

в) пятилетние, долгосрочные планы;

г) годовые, перспективные планы.

6. Назовите три формы законодательных актов используемых в настоящее время в системе российского законодательства:

а) основы законодательства, кодексы, законы;

б) законы, указы Президента РФ, приказы;

в) кодексы, постановления, распоряжения;

г) кодексы, основные законодательства, постановления Правительства РФ.

7. Укажите документы добровольного применения:

а) национальный стандарт, регламент, правила по стандартизации;

б) регламент, общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации, правила по стандартизации;

в) национальный стандарт, регламент, общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации, правила по стандартизации;

г) национальный стандарт, рекомендации по стандартизации, свод правил.

8. Какие из перечисленных документов принимает Министерство по чрезвычайным ситуациям РФ?

а) национальные стандарты;

- б) строительные нормы и правила (СНиП);
- в) санитарные правила и нормы (СанПин);
- г) нормы пожарной безопасности.

9. Какие из перечисленных документов принимает Министерство регионального развития РФ?

- а) национальные стандарты;
- б) строительные нормы и правила (СНиП);
- в) санитарные правила и нормы (СанПин);
- г) нормы пожарной безопасности.

10. Какие из перечисленных документов принимает Министерство здравоохранения и социального развития РФ?

- а) национальные стандарты;
- б) строительные нормы и правила (СНиП);
- в) санитарные правила и нормы (СанПин);
- г) нормы пожарной безопасности.

11. Какие из перечисленных документов принимает Росстандарт?

- а) национальные стандарты;
- б) строительные нормы и правила (СНиП);
- в) санитарные правила и нормы (СанПин);
- г) нормы пожарной безопасности.

12. Сколько всего существует стадий проекта национального стандарта?

- а) три стадии;
- б) четыре стадии;
- в) пять стадий;
- г) шесть стадий.

13. В какой последовательности осуществляют разработку и утверждение национальных стандартов?

а) организация разработки стандартов; разработка первой редакции проекта стандарта; публичное обсуждение первой редакции проекта стандарта; разработка окончательной редакции проекта стандарта; экспертиза окончательной редакции проекта стандарта.

б) организация разработки стандартов; разработка первой редакции проекта стандарта и ее публичное обсуждение; разработка окончательной редакции проекта стандарта; экспертиза окончательной редакции проекта стандарта.

в) организация разработки стандартов; разработка первой редакции проекта стандарта; публичное обсуждение первой редакции проекта стандарта; разработка окончательной редакции проекта стандарта и ее экспертиза.

г) организация разработки стандартов; разработка первой редакции проекта стандарта и ее публичное обсуждение; разработка окончательной редакции проекта стандарта и ее экспертиза; подготовка проекта стандарта к утверждению, утверждение стандарта, его регистрация, опубликование и введение в действие.

14. Кто осуществляет разработку национальных стандартов РФ?

- а) разработчиком национального стандарта может быть любое физическое лицо;
- б) разработчиком национального стандарта может быть любое юридическое лицо;
- в) разработчиком национального стандарта может быть любое юридическое и физическое лицо;
- г) разработчиком национального стандарта может быть любое юридическое или физическое лицо, компетентность которого в отношении разработки данного стандарта определяет заказчик этой работы.

15. На какой стадии разработки стандарта и для какой цели создается Техническое задание?

- а) на первой стадии разработки национального стандарта создается Техническое задание с целью установления порядка взаимодействия разработчика и заказчика;
- б) на третьей стадии разработки национального стандарта создается Техническое задание с целью установления порядка взаимодействия технического комитета с его подкомитетом или рабочей группой;
- в) на второй стадии разработки национального стандарта создается Техническое задание с целью установления оценки актуальности разработки стандарта;
- г) на четвертой стадии разработки национального стандарта создается Техническое задание с целью установления порядка проведения экспертизы.

16. В каких целях принимаются технические регламенты?

- а) ТР принимаются в целях: защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного или муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, предупреждения действий в заблуждение приобретателей.
- б) ТР принимаются в целях конкурентоспособности продукции;
- в) ТР принимаются в целях подтверждения соответствия работ;
- г) ТР принимаются в целях поиска и передачи данных.

17. В чем главная цель технического регулирования?

- а) главная цель технического регулирования это принятие технических регламентов.
- б) главная цель технического регулирования это применение технических регламентов к оборонной продукции;
- в) главная цель технического регулирования заключается в использовании технических регламентов в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну.
- г) главная цель технического регулирования заключается в гармонизации технических регламентов с национальными стандартами.

18. Могут ли стандарты организации разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно?

- а) Да.

- б) Не всегда.
- в) нет
- г) только с согласия Росстандарта

19 Кем проводятся порядок разработки, утверждения, изменения и отмены стандарта организаций?

- а) Росстандартом;
- б) Ростехрегулированием;
- в) Агентством по техническому регулированию и метрологии;
- г) Самими организациями самостоятельно.

20. Существуют ли ограничения срока действия на стандарты организаций ?

- а) да;
- б) нет;
- в) да, только при согласии Агентства по техническому регулированию и метрологии;
- г) по решению организации, утверждающей стандарт.

21. Назовите стандарт, устанавливающий правила построения, оформления и обозначения национальных стандартов РФ.

- а) ГОСТ Р 1.5-2004;
- б) ГОСТ 1.5-2004;
- в) ГОСТ 2.205-92;
- г) ГОСТ Р 1.4-2004.

22. Из чего состоит наименование стандарта?

- а) состоит из заголовка, обозначения стандарта и, при необходимости, из группового заголовка;
- б) состоит из заголовка, логотипа и, при необходимости, из группового заголовка;
- в) состоит из заголовка, подзаголовка и статуса стандарта;
- г) состоит из заголовка, подзаголовка и, при необходимости, из группового заголовка.

23. Дайте объяснения понятию Заголовок?

- а) Заголовок – это часть наименования, в котором указываются общие требования к содержанию стандарта;
- б) Заголовок – это часть наименования, в котором дается правила построения стандарта;
- в) Заголовок – это часть наименования, в котором указываются особенности объекта стандартизации;
- г) Заголовок – это часть наименования, в котором дается определение объекта стандартизации.

24. Может ли иметь место групповой заголовок в стандартах на продукцию?

- а) да, может;
- б) нет, не может;
- в) не всегда;
- г) в зависимости от вида продукции.

25. На каких языках указывается наименование государственных стандартов?

- а) на русском и английском.
- б) на русском и французском;
- в) на русском и немецком;
- г) на русском.

26. Каким должен быть текст стандарта?

- а) должен быть подробным, точным, не допускающим различных толкований;
- б) логически последовательным, точным, не допускающим различных толкований;
- в) логически последовательным, не допускающим различных толкований;
- г) кратким, точным, не допускающим различных толкований, логически последовательным.

27. По чьему решению разрабатываются Технические Условия?

- а) ТУ являются документом, который разрабатывается по решению национального органа по стандартизации;
- б) ТУ являются документом, который разрабатывается по решению федеральных органов исполнительной власти по требованию заказчика (потребителя) продукции.
- в) ТУ являются документом, который разрабатывается по решению межрегионального территориального управления;
- г) ТУ являются документом, который разрабатывается по решению разработчика (изготовителя) или по требованию заказчика (потребителя) продукции.

28. На что разрабатывают Технические Условия?

- а) - на одно конкретное изделие, материал, вещество и т.п.;
- несколько конкретных изделий, материалов, веществ и т.п.
- б) на процессы и работы;
- в) на услуги;
- г) на оригинальные изделия.

29. Дайте определение Классификатору технико-экономической и социальной информации (КТЭ и СИ).

- а) это нормативный документ, представляющий систематизированный свод наименований;
- б) это нормативный документ, представляющий систематизированный свод обозначений стандартов;
- в) это основополагающий нормативный документ, представляющий систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок и / или объектов классификации;
- г) это нормативный документ, представляющий систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок и / или объектов классификации.

Список основной литературы

1. ПР 50-688-92 Правила по стандартизации Временное типовое положение о техническом комитете по стандартизации. Введ. 1993-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1993. – 12 с.
2. ГОСТ Р 1.0 – 2012 Стандартизация в Российской Федерации Основные положения. Введ. 2013-07-01. М.: Стандартинформ, 2013.- 19 с.
3. ГОСТ Р 1.2-2014 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены. Введ. 2015-01-01. М.: Изд-во стандартов, 2015. -11 с.
4. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации Стандарты организаций. Общие положения. Введ. 2005-01. М.: Изд-во стандартов, 2005. -8 с.
5. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации Стандарты национальные Российской Федерации Правила построения, изложения, оформления и обозначения. Введ. 2013-07-01. М.: Стандартинформ, 2013. -32 с.

Список дополнительной литературы

- 1 Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе.- 2010
- 2 Яблонский, О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для вузов / О.П. Яблонский, В.А. Иванова.- 2010
- 3 Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификации: Учебник. 6-е изд.– М.: Юрайт-Издат, 2007. – 330 с.
- 4 Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. 4-е изд. – М.: ЮНИТИ, 2007 – 465 с.
- 5 Ким, К.К. Метрология, стандартизация, сертификация и измерительная техника: учеб. пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов, В.Ю. Барбарович. – СПб: Питер, 2010. – 368 с.

Вопросы по дисциплине «Взаимозаменяемость и нормирование точности»

1 При производстве шариковых подшипников используют метод группового подбора, т.е. группы деталей подбирают в зависимости от размеров сопрягаемых поверхностей. Подшипники собирают из деталей одноимённых групп, и при этом обеспечивается взаимозаменяемость:

- а) полная;
- б) ограниченная;
- в) функциональная;
- г) взаимозаменяемость не обеспечивается.

2 Электродвигатели собираются из отдельных деталей без дополнительной пригонки, что достигается взаимозаменяемостью:

- а) ограниченной;
- б) внешней;

- в) внутренней;
- г) любой из указанной.

3 Все подшипники одного типоразмера можно заменить, сохраняя характер посадки, без дополнительной обработки посадочных мест. Достигается это за счёт обеспечения взаимозаменяемости:

- а) ограниченной;
- б) полной;
- в) внутренней;
- г) функциональной.

4 Определить значение допуска размера: $15_{-0,032}^{-0,007}$

- а) -0,007;
- б) +0,025;
- в) -0,032;
- г) +0,039.

5 Определить значение допуска размера: $25_{+0,100}^{+0,145}$.

- а) +0,145;
- б) +0,100;
- в) +0,045;
- г) +0,245.

6 Какое соединение выполнено в системе отверстия?

- а) $\varnothing 10 \text{ E9/h8}$;
- б) $\varnothing 30 \text{ F9/g6}$;
- в) $\varnothing 15 \text{ H7/g6}$;
- г) ни одно из указанных.

7 Какое соединение выполнено в системе вала?

- а) $\varnothing 10 \text{ E9/h8}$;
- б) $\varnothing 30 \text{ F9/g6}$;
- в) $\varnothing 15 \text{ H7/g6}$;
- г) ни одно из указанных.

8 Какое соединение обеспечивает наилучшее центрирование?

- а) $\varnothing 10 \text{ H7/h6}$;
- б) $\varnothing 30 \text{ H7/g6}$;
- в) $\varnothing 20 \text{ H7/f7}$;
- г) $\varnothing 15 \text{ H7/e8}$.

9 Переходные посадки применяются в случае, когда необходимо обеспечить:

- а) свободное взаимное перемещение сопрягаемых деталей;
- б) точное центрирование сопрягаемых деталей и передачу нагрузок;
- в) только передачу нагрузок;
- г) центрирование сопрягаемых деталей при передаче нагрузок с помощью дополнительных средств;
- д) закрепление неподвижно сопрягаемых деталей.

10 В какой системе выполняется посадка соединения «внутреннее кольцо подшипника – вал»?

- а) в системе основного отверстия;
- б) в системе основного вала.

11 В какой системе выполняется посадка соединения «наружное кольцо подшипника – корпус»?

- а) в системе основного отверстия;
- б) в системе основного вала.

12 Укажите основной посадочный размер шпоночного соединения:

- а) высота шпонки и пазов вала и втулки;
- б) длина шпонки и пазов вала и втулки;
- в) ширина шпонки и пазов вала и втулки.

13 С каким полем допуска изготавливается шпонка по ширине?

- а) $h9$;
- б) $h11$;
- в) $h14$.

14 Какие виды соединений призматических шпонок с пазами вала и втулки установлены стандартом?

- а) три вида: свободное, нормальное, плотное;
- б) два вида: нормальное и плотное;
- в) один вид: свободное.

15 Перечислите способы центрирования шлицевых соединений с прямым профилем:

- а) три способа: по наружному диаметру, по внутреннему диаметру, по боковым сторонам зубьев;
- б) два способа: по наружному диаметру, по боковым сторонам зубьев;
- в) один способ: по боковым сторонам зубьев.

16 Какой способ центрирования применяют при передаче знакопеременных нагрузок, больших крутящих моментов, а также при реверсивном движении?

- а) по наружному диаметру;
- б) по боковым сторонам зубьев;
- в) по внутреннему диаметру.

17 Какой способ центрирования выбран в шлицевом соединении, если его обозначение имеет вид: $d - 8 \times 32H7/f7 \times 36H12/a11 \times 6D9/h9$?

- а) по внутреннему диаметру;
- б) по наружному диаметру;
- в) по боковым сторонам зубьев.

18 Какой способ центрирования выбран в шлицевом соединении, если его обозначение имеет вид: $D - 8 \times 32 \times 36H7/f7 \times 6F8/h9$?

- а) по наружному диаметру;
- б) по внутреннему диаметру;
- в) по боковым сторонам зубьев.

19 Какой способ центрирования выбран в шлицевом соединении, если его обозначение имеет вид: $b - 8 \times 32 \times 36H12/a11 \times 6D9/f8$?

- а) по боковым сторонам зубьев;
- б) по внутреннему диаметру;
- в) по наружному диаметру.

20 Какой вид будет иметь условное обозначение втулки, участвующей в шлицевом соединении, если обозначение шлицевого соединения имеет вид: $d - 8 \times 32H7/f7 \times 36H12/a11 \times 6D9/h9$?

- а) $d - 8 \times 32H7 \times 36H12 \times 6D9$;
- б) $d - 8 \times 32f7 \times 36a11 \times 6h9$;
- в) $D - 8 \times 32H7/f7 \times 36H12/a11 \times 6D9/h9$;
- г) $b - 8 \times 32H7/f7 \times 36H12/a11 \times 6D9/h9$;

21 Какой вид будет иметь условное обозначение вала, участвующего в шлицевом соединении, если обозначение шлицевого соединения имеет вид: $d - 8 \times 32H7/f7 \times 36H12/a11 \times 6D9/h9$?

- а) $d - 8 \times 32H7 \times 36H12 \times 6D9$;
- б) $d - 8 \times 32f7 \times 36a11 \times 6h9$;
- в) $D - 8 \times 32H7/f7 \times 36H12/a11 \times 6D9/h9$;
- г) $b - 8 \times 32H7/f7 \times 36H12/a11 \times 6D9/h9$;
- д) $D - 8 \times 32H7 \times 36H12 \times 6D9$.

22 В каких единицах задаются высотные параметры при обозначении шероховатости на чертежах?

- а) в микрометрах без указания единицы физической величины;
- б) в миллиметрах без указания единицы физической величины;
- в) в процентах.

23 В каких единицах задаются шаговые параметры при обозначении шероховатости на чертежах?

- а) в микрометрах без указания единицы физической величины;
- б) в миллиметрах без указания единицы физической величины;
- в) в процентах.

24 В каком случае над полкой шероховатости записывают вид обработки поверхности?

- а) записывают в любом случае;
- б) никогда не записывают;
- в) если вид обработки является единственным для получения требуемого качества поверхности.

25 Какую часть от допуска на размер составляет допуск формы или расположения при нормальной относительной геометрической точности формы?

- а) 60 %;
- б) 40 %;
- в) 25 %.

26 К какой группе посадок относится резьбовое соединение M14-6H/6g?

- а) с зазором;
- б) переходных;
- в) с натягом;

- г) ни к одной из указанных;
- д) к любой из указанных.

27 К какой группе посадок относится резьбовое соединение M14-2H5D(2)/3p(2)?

- а) с зазором;
- б) переходных;
- в) с натягом;
- г) ни к одной из указанных;
- д) к любой из указанных.

28 Обозначение какой резьбы имеет вид: M12-6g?

- а) наружной;
- б) внутренней.

29 Обозначение какой резьбы имеет вид: M12-6H?

- а) наружной;
- б) внутренней.

30 Обозначение резьбового соединения имеет вид: M12×1 LH-4H5H/7g6g. Какое поле допуска у среднего диаметра болта?

- а) 4H;
- б) 5H;
- в) 7g;
- г) 6g.

31 Обозначение резьбового соединения имеет вид: M12×1 LH-4H5H/7g6g. Какое поле допуска у наружного диаметра болта?

- а) 4H;
- б) 5H;
- в) 7g;
- г) 6g.

32 Обозначение резьбового соединения имеет вид: M12×1 LH-4H5H/7g6g. Какое поле допуска у среднего диаметра гайки?

- а) 4H;
- б) 5H;
- в) 7g;
- г) 6g.

33 При какой посадке в резьбовом соединении возникает необходимость проведения селективной сборки?

- а) с зазором;
- б) с натягом;
- в) переходной.

34 Обозначение резьбового соединения имеет вид: M12-2H5C/3p(2). Что означает цифра **2** в скобках?

- а) шаг резьбы;
- б) длина свинчивания;
- в) число сортировочных групп по среднему диаметру;
- г) класс точности;
- д) высота исходного треугольника.

35 Что значит обеспечить кинематическую точность?

а) обеспечить такое прилегание зубьев по длине и высоте, при котором нагрузка от одного зуба к другому передаётся по контактными линиям, максимально использующим всю активную поверхность зуба;

б) ограничить циклические погрешности, многократно повторяющиеся за один поворот колеса;

в) обеспечить согласованность углов поворота ведущего и ведомого колёс передачи.

36 Что значит обеспечить плавность работы?

а) обеспечить такое прилегание зубьев по длине и высоте, при котором нагрузка от одного зуба к другому передаётся по контактными линиям, максимально использующим всю активную поверхность зуба;

б) ограничить циклические погрешности, многократно повторяющиеся за один поворот колеса;

в) обеспечить согласованность углов поворота ведущего и ведомого колёс передачи.

37 Что значит обеспечить полноту контакта зубьев?

а) обеспечить такое прилегание зубьев по длине и высоте, при котором нагрузка от одного зуба к другому передаётся по контактными линиям, максимально использующим всю активную поверхность зуба;

б) ограничить циклические погрешности, многократно повторяющиеся за один поворот колеса;

в) обеспечить согласованность углов поворота ведущего и ведомого колёс передачи.

38 Что следует обеспечить в передаче для устранения заклинивания зубьев при работе и ограничения мёртвых ходов?

а) кинематическую точность;

б) боковой зазор;

в) плавность работы;

г) полноту контакта зубьев.

39 В обозначении 8-7-6 Ва/ V – 128 что означает цифра 8?

а) степень точности по нормам кинематической точности;

б) степень точности по нормам плавности;

в) степень точности по нормам контакта зубьев;

г) вид сопряжения;

д) вид допуска на боковой зазор.

40 В обозначении 8-7-6 Ва/ V – 128 что означает цифра 7?

а) степень точности по нормам кинематической точности;

б) степень точности по нормам плавности;

в) степень точности по нормам контакта зубьев;

г) вид сопряжения;

д) вид допуска на боковой зазор.

41 В обозначении 8-7-6 Ва/ V – 128 что означает цифра 6?

а) степень точности по нормам кинематической точности;

б) степень точности по нормам плавности;

- в) степень точности по нормам контакта зубьев;
- г) вид сопряжения;
- д) вид допуска на боковой зазор.

42 В обозначении 8-7-6 Ba/ V – 128 что означает буква **В**?

- а) степень точности по нормам кинематической точности;
- б) степень точности по нормам плавности;
- в) степень точности по нормам контакта зубьев;
- г) вид сопряжения;
- д) вид допуска на боковой зазор.

Список основной литературы

1. Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, 2003.

2. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 464 с.: ил.

3. Зайцев, Г.Н. Нормирование точности геометрических параметров машин : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г.Н. Зайцев, С.А. Любомудров, В.К. Федюкин; под ред. В.К. Федюкина.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 368 с.

4. Анухин, В.И. Допуски и посадки: Учеб. Пособие для вузов. – СПб.: Питер, 2004 - 207

5. Медведева, О.И. Нормирование точности и технические измерения : учеб. пособие / О.И. Медведева, М.В. Семибратова.- Комсомольск-на-Амуре: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т», 2013. – 119 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Примерная тематика ВКР

1. Разработка системы измерения какой-либо физической величины
2. Разработка нормативной документации для сертификации системы менеджмента качества предприятия
3. Разработка нормативной документации по процессу «Входной контроль и испытания» в условиях ПАО «N».
4. Разработка нормативной документации по лицензированию деятельности на базе предприятия N.
5. Разработка процесса взаимодействия заинтересованных сторон в системе менеджмента качества вуза.
6. Разработка руководства по качеству для структурного подразделения образовательного учреждения.
7. Разработка инструментов качества на предприятии ПАО «N».
8. Расчет погрешности измерительного канала

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

**Примерные графики прохождения этапов
государственной итоговой аттестации**

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

Виды работ	Сроки <i>4 года</i>	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 государственного 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	Июнь месяц	ГЭК

Примерный график подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Виды работ	Сроки 4 года	Ответственный исполнитель
Формирование состава ГЭК	Октябрь	Зав. кафедрой
Преддипломная практика	Апрель-май	Зав. кафедрой
Выбор места преддипломной практики	Январь	Обучающийся
Подача на кафедру заявления и гарантийного письма о месте прохождения преддипломной практики	Февраль	Обучающийся
Подготовка приказа на преддипломную практику	Февраль	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Начало преддипломной практики. Выдача заданий. Проведение собрания	Апрель	Руководители ВКР
Контроль за ходом преддипломной практики	Апрель-май	Руководители ВКР
Защита отчетов по преддипломной практике	Май	Руководители ВКР
Дипломное проектирование	июнь месяц	Зав. кафедрой
Представление тем ВКР, выбор темы ВКР и научного руководителя	Март	Преподаватели кафедры, Обучающиеся
Подача заявления о закреплении темы дипломной работы и научного руководителя	Март	Обучающийся
Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР	Март	Ведущий специалист, Руководители ВКР
Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР	Апрель	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Составление и согласование технического задания на ВКР с зав. кафедрой	Май	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Организация консультаций по нормоконтролю	Июнь	Зав. кафедрой
Контроль за ходом выполнения ВКР I этап (30%) II этап (80%) III этап (100%)	июнь	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Утверждение и предоставление дат защит ВКР	Ноябрь	Зав. кафедрой, Секретарь ГЭК
Получение резолюций нормоконтролера	Июнь	Обучающийся
Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР (за неделю до защиты)	Июнь	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК
Защита ВКР в ГЭК	Июнь	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК

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>			