Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и стандартизация

27.01.01 «Контролер измерительных приборов»
(направленность (профиль): «Контроль измерительных приборов»)

Квалификация выпускника
Контролер

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 24-03-2026 15:15:46 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение и развитие специальных знаний и навыков в области метрологии, стандартизации, оценки и подтверждения соответствия.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представлений об основных положениях стандартизации, метрологии, оценки и подтверждения соответствия;
– изучение законов, принципов и методов технического регулирования, методов достижения единства измерений, метрологического обеспечения производства, применения технических регламентов и стандартов;
– изучение видов и типов профессиональной документации;
– освоение правил, порядка подготовки и оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;
– овладение основами, практическими приемами и навыками подтверждения соответствия продукции (услуг) требования нормативных документов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по профессии

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по профессии 27.01.01 «Контролер измерительных приборов».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Демонстрационный экзамен;
– Технология контроля мер, измерительных приборов, специальных инструментов и приспособлений различной сложности;
– Математика;
– Физика;
– Производственная практика;
– Учебная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Осуществлять выбор и подготовку к работе универсальных и специальных средств калибровки и поверки мер, измерительных приборов и установок различной сложности в соответствии с технической документацией.

– ПК 1.2.: Использовать универсальные и специальные средства калибровки и поверки и вспомогательное оборудование для определения метрологических характеристик мер, измерительных приборов и установок различной сложности.

– ПК 1.3.: Выполнять калибровку измерительных приборов и установок различной сложности для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

– ПК 1.4.: Осуществлять поверку мер, измерительных приборов и установок различной сложности для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

– ПК 1.5.: Осуществлять обработку результатов измерений, определять вид и причины погрешностей средств измерений.

– ПК 1.6.: Оформлять результаты калибровки, поверки мер, измерительных приборов и установок различной сложности.

– ПК 1.7.: Оформлять протоколы, свидетельства, сертификаты по результатам калибровки, поверки мер, измерительных приборов и установок различной сложности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в	терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; основные понятия и положения метрологии, стандартизации и

	производственной деятельности; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	подтверждения соответствия; виды и типы профессиональной документации (инструкции, технический регламент, техпаспорта, стандарты и др.); цели и формы подтверждения соответствия

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	***ИТОГО***	***2 сессия / 1 курс***	***3 сессия / 1 курс***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***106***	*20*	*86*
Лекции, *академ. час.*	***4***	*4*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***2***	*0*	*2*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме	***0***	*0*	*0*

практической подготовки			
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***85***	*16*	*69*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Системный подход к метрологии и стандартизации;

Тема 1.1 Введение в дисциплину (Содержание учебного материала, цель и задачи дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация);

Тема 1.2 История развития стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия, особенности современного этапа (Краткая история возникновения в метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия. Значение этих видов деятельности на современном этапе развития. Роль сферы деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сфере технического регулирования и метрологии. Техническое регулирование как основа деятельности по метрологии, стандартизации и подтверждению соответствия);

Раздел 2 Метрология;

Тема 2.1 Общие сведения о метрологии (Метрология – наука об измерениях. Суть, цели, задачи, основные понятия и определения в области метрологии. Теоретическая, законодательная и практическая метрология. Нормативно-правовая основа метрологии. Единство измерений и единообразие средств измерений. Международные организации по метрологии);

Тема 2.2 Международная система единиц СИ и эталоны единиц величин (Физические величины. Классификация физических величин. Понятие о единице физической величины. Международная система единиц (система СИ). Принципы построения международной СИ. Преимущества СИ. Множители и приставки для образования кратных и дольных единиц. Эталоны единиц системы СИ. Передача размера

единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерения. Поверочные схемы. Стандартные образцы);

Тема 2.3 Средства, методы и точность измерения (Измерения. Виды, средства и методы измерений. Классификация методов и средств измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Понятие о точности измерений. Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Понятие о точности измерений. Исключение систематических погрешностей);

Тема 2.4 Метрологическая деятельность в области в области обеспечения единства измерений (Понятие метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Поверка, калибровка и сертификация средств измерений);

Раздел 3 Стандартизация;

Тема 3.1 Цели, задачи, принципы и методы стандартизации (Сущность стандартизации. Цели стандартизации. Принципы стандартизации. Методы стандартизации);

Тема 3.2 Система стандартизации Российской Федерации. Региональная и международная стандартизация (Система стандартизации. Документы в области стандартизации. Участники работ по стандартизации. Региональная стандартизация. Международная стандартизация. Применение зарубежных стандартов в РФ);

Раздел 4 Подтверждение соответствия;

Тема 4.1 Оценка и подтверждение соответствия (Основные понятия в области оценки соответствия и сертификации. Цели, задачи, принципы и формы оценки соответствия. Формы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация, декларирование соответствия: общая характеристика, схемы, порядок действий. Знаки соответствия. Знак обращения на рынке);

Тема 4.2 Признание результатов подтверждения соответствия (Конкурентоспособность продукции. Аккредитация. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями. Иерархия признания результатов подтверждения соответствия. Информативность продукции).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Введение в дисциплину	0.25	
Раздел 1; Тема 1.2.	История развития стандартизации,	0.5	

	метрологии и подтверждения соответствия, особенности современного этапа		
Раздел 2; Тема 2.1.	Общие сведения о метрологии	0.5	
Раздел 2; Тема 2.2.	Международная система единиц СИ и эталоны единиц величин	0.5	
Раздел 2; Тема 2.3.	Средства, методы и точность измерения	0.5	
Раздел 2; Тема 2.4.	Метрологическая деятельность в области в области обеспечения единства измерений	0.25	
Раздел 3; Тема 3.1.	Цели, задачи, принципы и методы стандартизации	0.25	
Раздел 3; Тема 3.2.	Система стандартизации Российской Федерации. Региональная и международная стандартизация	0.5	
Раздел 4; Тема 4.1.	Оценка и подтверждение соответствия	0.5	
Раздел 4; Тема 4.2.	Признание результатов подтверждения соответствия	0.25	
Итого:		**4**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.2.	Основные положения ФЗ «О техническом регулировании»	0.1	
Раздел 1; Тема 1.2.	Основные положения ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	0.1	
Раздел 1; Тема 1.2.	Основные положения ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	0.1	
Раздел 2; Тема 2.2.	Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы (СИ)	0.2	
Раздел 2; Тема 2.2.	Изучение эталонов, их виды и требования,	0.25	

	предъявляемые к эталонам		
Раздел 2; Тема 2.3.	Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений	0.2	
Раздел 2; Тема 2.3.	Классы точности средств измерений	0.25	
Раздел 2; Тема 2.3.	Расчет погрешностей	0.25	
Раздел 2; Тема 2.4.	Метрологическое обеспечение производства продукции. Составление структуры метрологической службы предприятия	0.25	
Раздел 3; Тема 3.1.	Изучение ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	0.1	
Раздел 3; Тема 3.1.	Методы стандартизации	0.25	
Раздел 3; Тема 3.1.	Штриховое кодирование	0.25	
Раздел 3; Тема 3.2.	Документы национальной системы стандартизации	0.25	
Раздел 3; Тема 3.2.	Применение общероссийских классификаторов и товарных номенклатур для кодирования продукции	1	
Раздел 4; Тема 4.1.	Информационное обеспечение подтверждения соответствия	0.1	
Раздел 4; Тема 4.1.	Изучение порядка проведения сертификации. Правила заполнения бланков сертификата	1	
Раздел 4; Тема 4.1.	Изучение порядка проведения процедуры декларирования. Правила заполнения деклараций	1	
Раздел 4; Тема 4.2.	Порядок проведения аккредитации. Заполнение документации по аккредитации	0.25	
Раздел 4; Тема 4.2.	Инспекционный контроль	0.1	

Итого:	**6**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2; Тема 2.3.	Измерение размеров абсолютным методом	0.5	
Раздел 2; Тема 2.3.	Измерение наружных поверхностей относительным методом	0.5	
Раздел 2; Тема 2.4.	Поверка и калибровка средств измерений	1	
Итого:		**2**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Оформление отчета по лабораторной работе; 5. Подготовка к	35	

	лабораторной работе; 6. Подготовка к практическому занятию; 7. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	20	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**94**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.;	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Отчет о лабораторной

	ПК 1.7.	работе; 6. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.	1. Контрольная работа; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 4.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.	1. Контрольная работа; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.	1. Вопросы к экзамену; 2. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования; 3. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

Дисциплина «Метрология и стандартизация», изучаемая в 1 семестре, не подразумевает проведение входного контроля и рассчитана на обучающегося 1 курса, поступившего в университет в соответствии с Правилами приема в СибГИУ.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной

инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; контрольная работа; наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о лабораторной работе; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– содержание раскрывает тему задания;

– материал изложен логически последовательно;

– правильность оформления (для письменных домашних заданий);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

Система оценивания двухуровневая.

Оценка «Зачтено» ставится обучающемуся, если работа выполнена без серьезных ошибок и оформлена в соответствии с требованиями (без серьезных недочетов), подготовлен отчет (в бумажном или электронном виде), содержание раскрывает тему задания.

Оценка «Не зачтено» ставится, если работа не выполнена или присутствуют грубые ошибки и большое количество недочетов в оформлении; в тексте отсутствуют ссылки на список использованной литературы. Оценка «*Не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в

знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на лекционном / практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «*перетащить*» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью «*перетаскивания*») или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «*перетаскиваются*» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
87 до 100	«отлично»
от 66до 86	«хорошо»
от 50 до 65	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном / практическом занятии

Наблюдение за работой на лабораторном / практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к лабораторным / практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном / практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной / практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном / практическом занятии:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	Обучающийся самостоятельно выполняет задания, правильно следуя методическим указаниям, демонстрирует умение работать с инструментами и средствами вычислительной техники, рационально использует отведенное время и проявляет активность при выполнении лабораторной / практической работы.
не зачтено	Обучающийся не способен самостоятельно выполнять задания, не следует методическим указаниям, допускает ошибки в работе с инструментами и средствами вычислительной техники, неэффективно использует отведенное время и не проявляет активности при выполнении лабораторной / практической работы.

12.2.4 Рекомендации по оцениванию отчета о лабораторной / практической работе

Оформление отчета о проделанной лабораторной / практической работе обучающиеся осуществляют по итогам выполнения работы. Требования к содержанию отчета содержатся в методических указаниях.

Критерии оценки отчета о лабораторной / практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о лабораторной / практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о лабораторной / практической работе.

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он подготовил отчет лабораторной / практической работе в котором: задание выполнено без серьезных ошибок и оформлено в соответствии с требованиями (без серьезных недочетов), содержание раскрывает тему задания.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который представил отчет лабораторной / практической работе не соответствующий требованиям, содержащий ошибки в расчетах, выводах. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.2.5 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о лабораторной / практической работе

Подготовку к защите отчета о выполнении лабораторной / практической работы обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Защиту отчета о выполнении лабораторной / практической работы обучающиеся осуществляют на лабораторном / практическом занятии по итогам выполнения заданий лабораторной / практической работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о выполнении лабораторной / практической работы представлены в методических указаниях к лабораторным / практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о лабораторной / практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Система оценивания двухуровневая.

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о лабораторной / практической работе:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	Обучающийся излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументированно отвечает по содержанию задания, демонстрирует понимание материала, обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит необходимые примеры, включая самостоятельно составленные, и рационально использует отведенное на ответ время.
не зачтено	Обучающийся излагает материал непоследовательно или с ошибками, не может полно и аргументированно ответить по содержанию задания, не проявляет понимания материала, не обосновывает свои суждения, не применяет знания на практике, не приводит примеры или делает это некорректно, и неэффективно использует отведенное на ответ время.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену; экзамен на основе результатов компьютерного или бланкового тестирования; экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Экзамен проводится на основе результатов текущего контроля и/или в форме компьютерного (с использованием СУО СибГИУ) или бланкового тестирования, которое охватывает все изученные вопросы

и/или собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания экзамена на основе результатов текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине «Метрология и стандартизация»

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше четырех с половиной баллов, правильно выполнил контрольную работу и все лабораторные и практические работы и посещал более 80% аудиторных занятий.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше трех с половиной баллов, правильно выполнил контрольную работу и более 80% заданий лабораторных и практических работ и посещал более 60% аудиторных занятий.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше двух с половиной баллов, правильно выполнил контрольную работу и более 60% заданий лабораторных и практических работ и посещал более 40% аудиторных занятий.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он неуверенно отвечал, допускал серьезные ошибки при изложении ответов на устные вопросы при опросах, не подтвердил освоение программного материала и выполнил тестовые задания на среднюю оценку ниже двух с половиной баллов, правильно выполнил контрольную работу и менее 60% заданий лабораторных и практических работ и посещал менее 40% аудиторных занятий.

Тестирование (в бланковое или компьютерное) может проводиться посредством СУО СибГИУ в компьютерном классе вуза. Время, отводимое на выполнение теста, зависит от количества вопросов в тестовом задании: для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты. Прохождение промежуточной аттестации с помощью средств удаленного доступа запрещено.

Максимальное количество вопросов – 30. Максимальное количество баллов, полученное при прохождении итогового теста – 30.

При проведении промежуточного контроля в виде тестирования обучающемуся предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «*короткого ответа*» или «*числового ответа*». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

К экзамену допускаются только обучающиеся, которые правильно выполнили все задания, запланированные программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания результатов тестирования обучающегося по дисциплине «Метрология и стандартизация»

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Таблица – Шкала оценивания обучающегося на экзамене в устной форме по дисциплине «Метрология и стандартизация»

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для спо / И.М. Лифиц. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 462 с. – ISBN 978-5-534-15928-8. – URL: https://urait.ru/bcode/584025 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для спо / Е.Ю. Райкова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2026. – 377 с. – ISBN 978-5-534-09518-0. – URL: https://urait.ru/bcode/583732 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебник для спо / Е.А. Степанова, Н.А. Скулкина, А.С. Волегов ; под общ. ред. Е.А. Степановой. – Москва :

Юрайт, 2025. – 95 с. – ISBN 978-5-534-10715-9. – URL: https://urait.ru/bcode/566108 (дата обращения: 09.02.2026).

б) дополнительная литература:

1 Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для спо / А.С. Волегов, Д.С. Незнахин, Е.А. Степанова. – Москва : Юрайт, 2024. – 103 с. – ISBN 978-5-534-10717-3. – URL: https://urait.ru/bcode/542373 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Рачков, М. Ю. Физические основы измерений : учебник для спо / М.Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 138 с. – ISBN 978-5-534-10162-1. – URL: https://urait.ru/bcode/585603 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебник для спо / Л.Н. Третьяк, А.С. Вольнов ; под общ. ред. Л.Н. Третьяк. – Москва : Юрайт, 2026. – 345 с. – ISBN 978-5-534-16796-2. – URL: https://urait.ru/bcode/586275 (дата обращения: 09.02.2026).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий и лабораторных работ предусмотрены: кабинет «Технического регулирования и метрологии», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащенный плакатами, учебно-наглядными пособиями; лаборатория «Технических и метрологических измерений», оснащенная учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором, приборами и инструментами для выполнения измерений. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены

компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 27.01.01 «Контролер измерительных приборов».

Составитель(и):

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник Службы качества
АО «РУСАЛ Новокузнецк» М.В. Фискович

Приложение

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Тестирование по результатам освоения теоретического материала и самостоятельной работы

Тестирование (компьютерное в СУО СибГИУ или бланковое) проводится для определения степени усвоения теоретического и лекционного материала, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся или на практическом / лекционном занятии.

Перечень примерных вопросов для тестирования:

Раздел 1 Системный подход к метрологии и стандартизации.

Вопрос 1 Дайте ответ на вопрос (введите год в формате XXXX):

В каком году был принят закон «Об обеспечении единства измерений»?

Ответ: _____.

Вопрос 2 Дайте ответ на вопрос (введите год в формате XXXX):

В каком году был принят закон «О стандартизации в Российской Федерации»?

Ответ: _____.

Вопрос 3 Дайте ответ на вопрос (введите год в формате XXXX):

В каком году был принят закон «Об обеспечении единства измерений»?

Ответ: _____.

Вопрос 4 Установите соответствие аббревиатур названиям категорий стандартов, утвержденных в рамках Государственной системы стандартизации СССР в 1968 году:

А) ГОСТ	1) республиканский стандарт
Б) РСТ	2) государственный стандарт СССР
В) ОСТ	3) стандарт предприятия
Г) СТП	4) отраслевой стандарт

Ответ: _____

Вопрос 5 Как называется международная организация, созданная продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединённых Наций (ФАО) и всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) для осуществления

совместной программы по созданию международных стандартов на продовольственные товары?

Выберите один правильный ответ:

а) «Кодекс Алиментариус»;

б) ВОЗ;

в) ИСО;

г) МЭК.

Вопрос 6 Как называется международная организация по стандартизации, главная цель которой – содействие стандартизации в мировом масштабе для улучшения международного товарообмена и взаимопомощи?

Выберите один правильный ответ:

а) МЭК;

б) ЕЭК ООН;

в) ИСО;

г) ФАО.

Вопрос 7 Отметьте объекты ФЗ о техническом регулировании:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) продукция;

б) связь;

в) бухгалтерский учет;

г) строительство;

д) процессы ЖЦП;

ж) образование.

Вопрос 8 Укажите на индикаторы, свидетельствующие о недостижении целей технического регулирования:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) низкая доля отечественной продукции в общем объеме поступления продукции на рынок;

б) отсутствие технических регламентов (стандартов) по системе маркировки (этикетирования) потребления энергии различными видами электрооборудования;

в) низкое число предприятий, применяющих системы менеджмента качества;

г) недостоверная информация о соответствии продукции;

д) низкая конкурентоспособность продукции;

ж) массовые случаи причинения вреда населению.

Вопрос 9 Укажите федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию:

Выберите один правильный ответ:

а) Министерство промышленности и торговли РФ;

б) Министерство экономического развития РФ;

в) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;

г) Торгово-промышленная палата РФ;

д) Федеральная таможенная служба.

Вопрос 10 Укажите цель метрологии:

Выберите один правильный ответ:

а) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;

б) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности;

в) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;

г) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

д) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

Вопрос 11 Укажите задачи метрологии:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;

б) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;

в) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;

г) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

д) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;

е) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

Вопрос 12 Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

Выберите один правильный ответ:

а) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;

б) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;

в) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

Вопрос 13 Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) применение узаконенных единиц измерения;

б) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;

в) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;

г) проведение измерений компетентными специалистами.

Вопрос 14 Один из принципов технического регулирования, записанных в Законе №184-ФЗ, устанавливает, что техническое регулирование в РФ должно соответствовать прежде всего:

Выберите один правильный ответ:

а) уровню развития передовых стран;

б) уровню развития мировой экономики;

в) уровню развития национальной экономики;

г) уровню развития государств-членов Таможенного союза.

Вопрос 15 Через принятие национальных стандартов на продукцию в настоящее время реализуется:

Выберите один правильный ответ:

а) ограничение допуска на рынок опасной продукции;

б) установление и применение на добровольной основе требований к продукции;

в) установление, применение и исполнение обязательных требований к продукции и процессам ее жизненного цикла.

16 Требования к продукции устанавливаются:

Выберите один правильный ответ:

а) по региональным правилам;

б) по отраслевым правилам;

в) по единым правилам.

Вопрос 17 Федеральный закон «О техническом регулировании» не регулирует отношения, связанные с применением:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) требований в области охраны труда;

б) требований к безопасному использованию атомной энергии;

в) обязательных требований к продукции;

г) на добровольной основе требований к оказанию услуг.

Вопрос 18 Укажите объекты метрологии:

Выберите один правильный ответ:

а) Росстандарт;

б) метрологические службы;

в) метрологические службы юридических лиц;

г) нефизические величины;

д) продукция;

е) физические величины.

Вопрос 19 Действие Федерального закона «О техническом регулировании» НЕ распространяется на:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) федеральные государственные образовательные стандарты;

б) применение требований к выполнению работ;

в) положения (стандарты) о бухгалтерском учете;

г) профессиональные стандарты;

д) принятие требований к зданиям и сооружениям.

Вопрос 20 Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии в РФ является:

Выберите один правильный ответ:

а) Росстандарт;

б) Государственная дума;

в) Госстандарт;

г) ФГБУ «ВНИИМС»;

д) Правительство РФ.

Раздел 2 Метрология.

Вопрос 1 В каком году был принят закон «Об обеспечении единства измерений»?

а) 2002;

б) 2006;

в) 2008;

г) 2015.

Вопрос 2 Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

Выберите один правильный ответ:

а) законодательная метрология;

б) практическая метрология;

в) фундаментальная метрология;

г) теоретическая метрология;

д) экспериментальная метрология.

Вопрос 3 Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

Выберите один правильный ответ:

а) законодательная метрология;

б) практическая метрология;

в) прикладная метрология;

г) теоретическая метрология;

д) экспериментальная метрология.

Вопрос 4 Укажите объекты метрологии как науки:

Выберите один правильный ответ:
а) Росстандарт;
б) метрологические службы;
в) продукция;
г) единицы измерений физических величин.

Вопрос 5 Как называется качественная характеристика физической величины:

Выберите один правильный ответ:
а) величина;
б) единица физической величины;
в) значение физической величины;
г) размер;
д) размерность.

Вопрос 6 Как называется количественная характеристика физической величины:

Выберите один правильный ответ:
а) величина;
б) единица физической величины;
в) значение физической величины;
г) размер;
д) размерность.

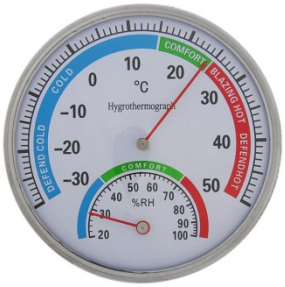
Вопрос 7 Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:

Выберите один правильный ответ:
а действительное;
б) искомое;
в) истинное;
г) номинальное;
д) фактическое.

Вопрос 8 Общие нормы метрологической деятельности установлены в:

Выберите один правильный ответ:
а) приказах министерств;
б) стандартах Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ);
в) методиках выполнения измерения (МВИ).

Вопрос 9 Перенести маркер с наименованием вида термометров на соответствующий рисунок.

а  б  в 

Маркеры для перемещения:1) ртутный (жидкостный); 2) электронный; 3) механический.

Ответ: _____.

Вопрос 10 Какой из перечисленных способов НЕ обеспечивает единство измерений?

Выберите один правильный ответ:

а) применение узаконенных единиц измерений;

б) определение систематических и случайных погрешностей, учёт их в результатах измерений;

в) применение международных стандартов по обеспечению единства измерений.

Вопрос 11 Объектами регулирования при обеспечении единства измерений являются:

Выберите один правильный ответ:

а) применение единиц физических величин;

б) технические условия на продукцию;

в) конструкция средств измерений.

Вопрос 12 Техническое средство, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины, – это:

Выберите один правильный ответ:

а) средство измерений;

б) стандартный образец;

в) эталон единицы величины.

Вопрос 13 Что является основной целью метрологии?

Выберите один правильный ответ:

а) разработка новых физических теорий;

б) обеспечение единства и требуемой точности измерений;

в) создание международных торговых стандартов;

г) упрощение математических расчетов.

Вопрос 14 Какие разделы включает метрология?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) теоретическая метрология.

б) законодательная метрология.

в) историческая метрология.

г) прикладная (практическая) метрология.

д) экономическая метрология.

Вопрос 15 Что такое эталон единицы физической величины?

Выберите один правильный ответ:

а) прибор для измерения температуры;

б) средство измерений, воспроизводящее и хранящее единицу величины для передачи её размера;

в) устройство для обработки статистических данных;

г) компьютерная программа для анализа погрешностей.

Вопрос 16 Какие единицы относятся к основным в системе СИ?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) метр;

б) литр;

в) кельвин;

г) ампер;

д) бар.

Вопрос 17 Дайте определение термину (существительное в именительном падеже):

Как называется средство измерения, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера?

Ответ: _____.

Вопрос 18 Установите соответствие между видами измерений и их определениями:

1) Прямые измерения.

2) Косвенные измерения.

3) Совокупные измерения.

а) измерение величины по формуле, использующей другие измеренные значения.

б) непосредственное считывание значения с прибора.

в) решение системы уравнений для нахождения искомой величины.

Ответ: _____.

Вопрос 19 Как называется погрешность, возникающая из-за неконтролируемых факторов (например, вибрации)?

Выберите один правильный ответ:

а) систематическая;

б) случайная;

в) грубая;

г) инструментальная.

Вопрос 20 Какая организация отвечает за международную гармонизацию единиц измерений?

Выберите один правильный ответ:

а) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ);

б) Международное бюро мер и весов (МБМВ);

в) Организация Объединенных Наций (ООН);

г) Международная организация стандартизации (ISO).

Вопрос 21 Дайте ответ на вопрос (целое число):

Чему равна цена деления шкалы, если между отметками 10 и 20 расположено 5 делений?

Ответ: _____.

Вопрос 22 Какие из перечисленных мер являются историческими русскими единицами длины?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) пядь;

б) локоть;

в) фунт;

г) сажень.

Вопрос 23 Какой Федеральный закон регулирует обеспечение единства измерений в России?

Выберите один правильный ответ:

а) № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

б) № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;

в) № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;

г) № 44-ФЗ «О контрактной системе».

Вопрос 24 Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):

Как называется средство измерений, предназначенное для обеспечения материально-технической базы воспроизведения и хранения единиц физических величин?

Ответ: _____.

Вопрос 25 Установите соответствие между физическими величинами и их единицами в СИ:

1) Сила.

2) Электрическое сопротивление.

3) Давление.

а) Паскаль (Па).

б) Ньютон (Н).

в) Ом (Ом).

Ответ: _____.

Вопрос 26 Какие приставки СИ используются для образования дольных единиц?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) Кило- (10^3);

б) Милли- (10^{-3});
в) Микро- (10^{-6});
г) Мега- (10^{6}).

Раздел 3 Стандартизация.

Вопрос 1 Деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации это – …

Выберите один правильный ответ:
а) аккредитация;
б) техническое регулирование;
в) стандартизация;
г) лицензирование.

Вопрос 2 К целям стандартизации по Закону «О стандартизации в Российской Федерации» относится:

Выберите один или несколько правильных ответов:
а) повышение качества продукции;
б) обеспечение обороны страны и безопасности государства;
в) установление обязательных требований к продукции;
г) повышение конкурентоспособности продукции.

Вопрос 3 Нормативный документ, который утверждается международной организацией по стандартизации, – это:

Выберите один правильный ответ:
а) межгосударственный стандарт;
б) национальный стандарт;
в) региональный стандарт;
г) международный стандарт.

Вопрос 4 Объектами стандартизации являются:

Выберите один правильный ответ:
а) процессы и услуги;
б) продукция;
в) продукция, процессы и услуги;
г) государственные стандарты;
д) необязательность достижения консенсуса всех заинтересованных сторон.

Вопрос 5 Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется нормативный документ, разработанный на основе согласия заинтересованных сторон?

Ответ: _____

Вопрос 6 Стандартизация – это:

Выберите один правильный ответ:

а) нахождение решений для не повторяющихся задач;
б) работа, в которой принимают участие различные государства;
в) работа по стандартизации в масштабах нескольких стран;
г) нахождение решений для повторяющихся задач.

Вопрос 7 Федеральный закон № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» принят в:

Выберите один правильный ответ:
а) 2017 году;
б) 2000 году;
в) 2015 году;
г) 2016 году.

Вопрос 8 Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам?

Ответ: _____

Вопрос 9 В Общероссийском классификаторе стандартов использована:

Выберите один правильный ответ:
а) алфавитная классификация;
б) фасетная классификация;
в) иерархическая классификация.

Вопрос 10 Категории стандартов включают:

Выберите один или несколько правильных ответов:
а) основополагающие стандарты;
б) стандарты на продукцию;
в) международные стандарты;
г) национальные стандарты;
д) стандарты на методы контроля, испытаний, измерений и анализа.

Вопрос 11 Участниками работ по стандартизации являются:

Выберите один или несколько правильных ответов:
а) Органы по сертификации;
б) Испытательные лаборатории;
в) Федеральная служба по аккредитации;
г) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
д) Технические комитеты по стандартизации;
е) ЦСМ;
ж) Отделы стандартизации предприятий.

Вопрос 18 Прямое применение зарубежного стандарта используется:

Выберите один правильный ответ:
а) только в сфере международной торговли;

б) при разработке другого нормативного документа, в котором введены положения этого стандарта;

в) при разработке «Перечней национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента»;

г) только на уровне организаций при поставках продукции, не подлежащей обязательному подтверждению соответствия.

Вопрос 19 Общероссийский классификатор – это документ, в котором содержатся:

Выберите один правильный ответ:

а) правила выполнения работ по классификации технико-экономической и социальной информации;

б) наименования и коды классификационных группировок объектов классификации;

в) организационно-методические положения по обмену информацией, которые необходимо выполнить.

Вопрос 20 Свод правил является документом

Выберите один правильный ответ:

а) содержащим как обязательные, так и добровольные для применения положения;

б) добровольного применения;

в) обязательного применения только в исключительных случаях4

г) обязательного применения.

Вопрос 21 Установите соответствие между участниками работ по стандартизации и их функциями:

А) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	1) экспертиза проектов национальных стандартов или изменений к ним в своей области деятельности
Б) Технический комитет по стандартизации	2) утверждение национальных стандартов
В) «СТАНДАРТИНФОРМ»	3) государственный контроль (надзор) за соблюдением обязательных требований национальных стандартов до вступления в силу соответствующих технических регламентов
Г) Центр стандартизации и метрологии	4) официальное издание национальных стандартов и общероссийских классификаторов
Д) «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении»	5) разработка национальных стандартов на продукцию машиностроения

Е) Межрегиональное территориальное управление	6) регистрация каталожных листов на товарную продукцию

Ответ: _____

Вопрос 22 Одна из целей международной стандартизации – это:

Выберите один правильный ответ:

а) разработка самых высоких требований к продукции;

б) устранение технических барьеров в торговле;

в) упразднение национальных стандартов.

Вопрос 23 Косвенное применение зарубежного стандарта – это применение зарубежного стандарта посредством …

Выберите один правильный ответ:

а) опубликования его текста в сборнике стандартов;

б) принятия другого нормативного документа, в котором введены положения этого стандарта;

в) включения его в «Перечни национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента»;

г) регистрации в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Вопрос 24 Модифицированные стандарты имеют:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) аутентичный текст;

б) различия по форме представления;

в) технические отклонения;

г) различные области применения.

Вопрос 25 Правильное обозначение национального стандарта, модифицированного по отношению к международному или европейскому стандарту, в соответствии с ГОСТ Р 1.7-2014:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) ГОСТ Р 956-2014 (ИСО 139:2005);

б) ГОСТ Р 526178-2014 (EN 582:2012);

в) ИСО ГОСТ Р 26953-2014;

г) ГОСТ Р 20853-2015 / ИСО 18515-2011;

д) ГОСТ Р ИСО 20807-2015;

е) ГОСТ Р 12.4.218-2014 / EN 1827:2009;

ж) ГОСТ Р ЕН 14078-2015;

и) ГОСТ Р МЭК 60285-2002;

к) ГОСТ Р ISO 4167-2014;

л) ГОСТ Р 12794-2014 (IEC 60065:2010).

Раздел 4 Подтверждение соответствия.

Вопрос 1 Каким документом установлены правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?

Выберите один правильный ответ:

а) Федеральным законом «О защите прав потребителей»;

б) Федеральным законом «О техническом регулировании»;

в) Федеральным законом «О сертификации продукции и услуг»;

г) Федеральным законом «О стандартизации».

Вопрос 2 Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?

Выберите один правильный ответ:

а) сертификат соответствия;

б) патент;

в) стандарт;

г) спецификация;

д) декларация.

Вопрос 3 Какое определение соответствует понятию «оценка соответствия» (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

Выберите один правильный ответ:

а) документальное удостоверение соответствия объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;

б) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;

в) установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;

г) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Вопрос 4 В каких формах проводится оценка соответствия (в соответствии с п. 3 ст. 7 Федерального закона «О техническом регулировании»)?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) государственного контроля (надзора);

б) испытания;

в) регистрации;

г) подтверждения соответствия;

д) приемки и ввода в эксплуатацию объекта, строительство которого закончено;

е) иной форме;

ж) ни в одной из приведенных форм.

Вопрос 5 Оценка соответствия, – это:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;

б) доказательства того, что заданные требования к продукции, процессу, системе, лицу и органу выполнены;

в) определение, какой из множества вариантов следует использовать;

г) метод исследования явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей элементов;

д) процесс, обеспечивающий достижение организацией своих целей.

Вопрос 6 Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется форма оценки соответствия, предполагающая определение одной или более характеристик объекта оценки соответствия?

Ответ: _____

Вопрос 7 Установите соответствие между определениями и их характеристиками:

А) Испытание	1) Функция, включающая наблюдение, проверку, учет и анализ
Б) Аккредитация	2) Процесс выдачи специального разрешения
В) Лицензирование	3) Официальное подтверждение компетентности организаций
Г) Контроль	4) Определение одной или более характеристик объекта

Ответ: _____

Вопрос 8 Какая сторона подтверждает соответствие при декларировании соответствия продукции?

Выберите один правильный ответ:

а) орган по сертификации;

б) потребитель;

в) федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию;

г) изготовитель продукции.

Вопрос 9 Сертификация соответствия – это:

Выберите один правильный ответ:

а) оценка компетентности лица или предприятия с точки зрения выполнения конкретной задачи;

б) подтверждение соответствия первой стороной, относящееся к продукции, процессам, системам и персоналу;

в) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;

г) подтверждение соответствия третьей стороной, относящееся к продукции, процессам, системам и персоналу.

Вопрос 10 Добровольный характер носит подтверждение соответствия требованиям, установленным в документах:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) предварительных национальных стандартах;
б) технических условиях;
в) национальных стандартах РФ;
г) технических регламентах РФ;
д) постановлениях Правительства РФ;
е) постановлениях Росстандарта.

Вопрос 11 В качестве первой стороны при подтверждении соответствия может выступать:

Выберите один правильный ответ:
а) федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию;
б) потребитель продукции;
в) орган по сертификации;
г) изготовитель продукции.

Вопрос 12 Требования техническим регламентам могут быть подтверждены через следующий вид подтверждения соответствия:

Выберите один правильный ответ:
а) обязательный или добровольный по условиям производства продукции;
б) добровольный;
в) обязательный или добровольный по выбору заявителя;
г) обязательный.

Вопрос 13 Какая сторона подтверждает соответствие при сертификации продукции?

Выберите один правильный ответ:
а) федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию;
б) изготовитель;
в) потребитель;
г) орган по сертификации.

Вопрос 14 Форма подтверждения соответствия – сертификация может иметь характер подтверждения соответствия:

Выберите один правильный ответ:
а) обязательный или добровольный по выбору заявителя;
б) обязательный;
в) добровольный;
г) обязательный и добровольный.

Вопрос 15 Форма подтверждения соответствия, – это:

Выберите один правильный ответ:
а) определение одной или более характеристик объекта;
б) прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;
в) оценка компетентности лица или предприятия с точки зрения выполнения конкретной задачи;

г) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов установленным требованиям.

Вопрос 16 Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

«_____» соответствия, – это подтверждение соответствия первой стороной, относящееся к продукции, процессам, системам и персоналу.

Ответ: _____

Вопрос 17 Знак соответствия, – это:

Выберите один правильный ответ:

а) обозначение, служащее для информирования потребителя о том, что данная продукция соответствует требованиям технического регламента;

б) обозначение, предупреждающее об опасных материалах и местах;

в) обозначение, служащее для информирования потребителя об экологической чистоте продукции;

г) обозначение, служащее для информирования потребителя о стране-изготовителе продукции;

д) обозначение, служащее для информирования потребителя о том, что данная продукция соответствует требованиям национального стандарта.

Вопрос 18 Схема подтверждения соответствия, – это:

Выберите один правильный ответ:

а) документация, содержащая технические требования для непосредственного использования при проектировании, производстве, обращении, эксплуатации, утилизации продукции;

б) технический документ изготовителя, устанавливающий технические требования к продукции и методы обеспечения соответствия этим требованиям;

в) совокупность технологических документов, которые определяют технологический процесс;

г) определение одной или более характеристик объекта;

д) перечень действий участников подтверждения соответствия, результаты которых рассматриваются в качестве доказательств соответствия продукции установленным требованиям.

Вопрос 19 Последовательность действий при проведении обязательной и добровольной сертификации …:

Выберите один правильный ответ:

а) орган по сертификации может изменить последовательность действий;

б) имеет принципиальные отличия;

в) в некоторых случаях совпадает, а в некоторых нет;

г) одинакова.

Вопрос 20 В качестве доказательств подтверждения соответствия принимаются:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) испытание образцов продукции;

б) анализ представленной документации;

в) перечень продукции, в отношении которой установлены обязательные требования;

г) правила, процедуры и руководство для выполнения оценки соответствия;

д) исходный документ заявителя, содержащий предложение органу по сертификации провести подтверждение соответствия.

Вопрос 21 Какие варианты реализации инспекционного контроля, как способа доказательства соответствия, используются в различных схемах подтверждения соответствия?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) анализ состояния производства;

б) контроль системы качества;

в) анализ нормативной документации;

г) сертификация системы качества;

д) исследование проекта.

Вопрос 22 Знак обращения – это:

Выберите один правильный ответ:

а) обозначение, служащее для информирования потребителя о том, что данная продукция соответствует требованиям национального стандарта;

б) обозначение, которое используют для того, чтобы отличить товары одного предприятия от товаров другого предприятия;

в) обозначение, служащее для информирования потребителя о том, что данная продукция соответствует положениям системы добровольной сертификации;

г) обозначение, служащее для информирования потребителя об экологической чистоте продукции;

д) обозначение, служащее для информирования потребителя о соответствии требованиям технических регламентов.

Вопрос 23 Система сертификации – это:

Выберите один правильный ответ:

а) перечень действий участников подтверждения соответствия, результаты которых рассматриваются в качестве доказательств соответствия продукции установленным требованиям;

б) технический документ изготовителя, устанавливающий технические требования к продукции и методы обеспечения соответствия этим требованиям;

в) документация, содержащая технические требования для непосредственного использования при проектировании, производстве, обращении, эксплуатации, утилизации продукции;

г) определение одной или более характеристик объекта;

д) совокупность участников и правил выполнения работ по сертификации.

Вопрос 24 Дайте ответ на вопрос (целое число):

Какое количество схем сертификации принято на территории РФ в соответствии с ГОСТ Р 53603-2020?

Ответ: _____

Вопрос 25 Установите правильный порядок действий при обязательной сертификации:

1 этап	
2 этап	
3 этап	
4 этап	
5 этап	
6 этап	
7 этап	
8 этап	

Этапы для распределения:

– Выбор органа по сертификации;

– Выбор схемы сертификации;

– Маркировка продукции знаком обращения на рынке;

– Отправление заявки в орган по сертификации;

– Получение сертификата соответствия;

– Предоставление образцов продукции для испытаний (если это необходимо);

– Проведение инспекционного контроля (если это предусмотрено схемой сертификации);

– Составление заявки в орган по сертификации для проведения обязательной сертификации.

Вопрос 26 Дайте ответ на вопрос (целое число):

Каков срок хранения «технического файла» на основании которого принята декларация о соответствии требованиям документов, установленных в перечне продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия в форме декларирования (лет)?

Ответ: _____

Вопрос 27 Декларация вступает в силу после:

Выберите один правильный ответ:

а) заполнения декларации;

б) проведения испытаний;

в) регистрации;

г) маркировки продукции знаком обращения на рынке;
д) формирования технического файла.

Вопрос 28 Установите правильный порядок действий изготовителя при декларировании соответствия:

1 этап	
2 этап	
3 этап	
4 этап	
5 этап	
6 этап	

Этапы для распределения:
– Проведение испытаний;
– Выбор схемы декларирования;
– Заполнения декларации;
– Маркировка продукции знаком обращения на рынке;
– Регистрация декларации;
– Формирование технического файла.

Вопрос 29 Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») физическое или юридическое лицо, которое для подтверждения соответствия принимает декларацию о соответствии или обращается за получением сертификата соответствия, получает сертификат соответствия?

Ответ: _____

Вопрос 30 Безопасность продукции обеспечивается соответствием требованиям:

Выберите один правильный ответ:
а) условий договоров;
б) технических регламентов;
в) нормативных документов предприятий и организаций.

2 Выполнение и защита практических работ

При освоении дисциплины «Метрология и стандартизация» планируется проведение практических работ по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

3 Выполнение и защита лабораторных работ

При освоении дисциплины «Метрология и стандартизация» планируется проведение лабораторных работ по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям.

4 Выполнение контрольной работы.

При освоении дисциплины «Метрология и стандартизация» обучающиеся в СУО СибГИУ получают задание на выполнение контрольной работы.

Контрольная работа выполняется обучающимися индивидуально, по результатам формируется отчет, который загружается на проверку в СУО СибГИУ не менее чем за неделю до начала промежуточной аттестации. Конкретные требования к содержанию и оформлению отчета представлены в методических указаниях к самостоятельной работе.

Задания (вопросы) к экзамену для промежуточной аттестации обучающихся

Оценивание обучающегося на экзамене по результатам текущего контроля

Промежуточная аттестация может производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Оценивание обучающегося на экзамене по результатам тестирования

Промежуточная аттестация может производится в форме тестирования (компьютерного или бланкового). Для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования используются те же тестовые вопросы, что и для проведения текущей аттестации и самоконтроля (примеры приведены в приложении к настоящей рабочей программе).

Оценивание обучающегося на экзамене в устной форме

Промежуточная аттестация может производится в форме собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим разделам изучаемой учебной дисциплины.

Перечень вопросов к экзамену для промежуточной аттестации в форме собеседования по дисциплине «Метрология и стандартизация»:

Раздел 1 Системный подход к метрологии и стандартизации

1 Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции.

2 Показатели качества и их классификация.

3 Роль сферы деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сфере технического регулирования и метрологии.

4 Основные положения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».

5 Основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации».

6 Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании».

7 Профессиональная значимость стандартизации и метрологии.

Раздел 2 Метрология

1 Суть, цели, задачи, основные понятия и определения в области метрологии.

2 Международная система единиц измерений физических величин (СИ).

3 Эталоны единиц системы СИ.

4 Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерения.

5 Средства поверки и калибровки: понятие, назначение, классификация.

6 Поверка средств измерения: понятие, порядок проведения, способы подтверждения соответствия средств измерения, области применения поверки. Результаты поверки.

7 Виды, средства и методы измерений.

8 Классификация методов и средств измерений.

9 Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.

10 Погрешности. Классификация. Причины возникновения, способы обнаружения, пути устранения.

11 Правовые основы обеспечения единства измерений.

12 Государственный метрологический контроль и надзор.

Раздел 3 Стандартизация

1 Стандартизация: понятие, объекты и области, цели и принципы.

2 Методы стандартизации.

3 Документы в области стандартизации.

4 Правовые основы стандартизации.

5 Участники работ по стандартизации.

6 Региональная стандартизация.

7 Международная стандартизация.

8 Применение зарубежных стандартов в РФ.

9 Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации.

10 Каталожные листы.

11 Штриховое кодирование.

Раздел 4 Подтверждение соответствия

1 Цели, задачи, принципы и формы оценки соответствия.

2 Формы подтверждения соответствия.

3 Обязательная сертификация: общая характеристика, схемы, порядок действий.

4 Добровольная сертификация: общая характеристика, схемы, порядок действий.

5 Правила оформления сертификата соответствия.

6 Декларирование соответствия: общая характеристика, схемы, порядок действий.

7 Правила оформления декларации.

8 Знаки соответствия. Знак обращения на рынке.

9 Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов подтверждения соответствия.

10 Функции, содержание деятельности, права и ответственность испытательных лабораторий.

11 Аккредитация.

12 Аккредитация испытательных лабораторий.

13 Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.

14 Иерархия признания результатов подтверждения соответствия.

15 Информативность продукции.