

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
Колледж СамГТУ

Утверждаю:

Первый проректор-проректор по  
учебной работе \_\_\_\_\_ / Овчинников Д.Е.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« 27 » июня 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Метрология и стандартизация**

Код специальности: 20.02.01

Наименование специальности: Экологическая безопасность природных комплексов

Форма обучения: очная

Курс обучения: 1

Семестр обучения: 1

Самара 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 «Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина ОП.06 «Метрология и стандартизация» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по ФГОС специальности СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"><li>- классификации средств измерений;</li><li>- выбор средств измерений в соответствии с целями и особенностями измеряемых величин;</li><li>- исследование метрологических характеристик средств измерений;</li><li>- определение погрешностей;</li><li>- обработка результатов измерений;</li><li>- организация и проведение поверки и калибровки средств измерений;</li><li>- разработка структуры метрологической службы в зависимости от проводимых измерений</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации;</li><li>- единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц;</li><li>- правила стандартизации;</li><li>- система обеспечения единства средств измерений</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	32
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	24
лабораторные работы	-
консультации	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии и стандартизации		32	
Тема 1.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Метрология. Нормативно-правовое обеспечение метрологической деятельности. Физические величины. Системы единиц физических величин. Эталоны единиц физических величин.	4	
	2. Измерения. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Шкала. Классы точности средств измерений. Погрешность измерений. Международная система единиц физических величин. Государственная система обеспечения единства средств измерений. Метрологические организации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие 1. Классификация средств измерений	2	
	Практическое занятие 2. Исследование метрологических характеристик средств измерений.	2	
	Практическое занятие 3. Определение погрешностей	2	
	Практическое занятие 4. Обработка результатов измерений	2	
	Практическое занятие 5. Организация и проведение поверки и калибровки средств измерений	2	
	Практическое занятие 6. Разработка структуры метрологической службы (на примере предприятия, организации).	2	
Тема 1.2. Основы стандартизации	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК
	1. Техническое регулирование. Стандартизация. Нормативно-правовое обеспечение стандартизации. Правовое регулирование отношений в	4	

	сфере стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Международная система стандартизации. Национальная система стандартизации. Информационное обеспечение национальной системы стандартизации. Знак национальной системы стандартизации. Правила стандартизации.		2.1, ПК 2.2
	2. Документы по стандартизации. Документы национальной системы стандартизации. Порядок разработки и применения документов по стандартизации.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие 7. Анализ нормативных документов по стандартизации	2	
	Практическое занятие 8. Проведение сертификации продукции	6	
	Практическое занятие 9. Анализ схема сертификации продукции	4	
<b>Всего</b>		<b>32</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Метрология и стандартизация»,

оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные приборы и оборудование;
- комплект учебно-методических материалов;

техническими средствами обучения:

- ПК с установленным ПО и доступом к сети Internet;
- экран (доска);
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Атрошенко, Ю.К. Метрология, стандартизация и сертификация: Сб. лаборатор. и практ. работ: учеб. пособие для прикл. бакалавриата / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко; Том. политехн. ун-т.- М., Юрайт, 2017.- 176 с.

2. Эрастов, В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / В. Е. Эрастов. - 2-е изд., перераб. и доп..- М., Инфра-М, 2018.- 195 с.

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Атрошенко, Ю.К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю.К. Атрошенко, Е.В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/516856>.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/561268>.

3. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>.

4. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL:

<https://profspo.ru/books/66391>.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Сайт "Допуски и посадки". URL: <http://ktf.krsk.ru/courses/foet/>.
2. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]. URL: [www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc](http://www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc).



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> - основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации; - единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц; - правила стандартизации; - система обеспечения единства средств измерений.	- демонстрация понимания основных понятий метрологии, стандартизации, сертификации; - демонстрация понимания единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц; - владение информацией по правилам стандартизации; - демонстрация понимания системы обеспечения единства средств измерений	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.); - практических занятий; - промежуточной аттестации.
<b>Умения:</b> - классификации средств измерений; - выбор средств измерений в соответствии с целями и особенностями измеряемых величин; - исследование метрологических характеристик средств измерений; - определение погрешностей; - обработка результатов измерений; - организация и проведение поверки и калибровки средств измерений; - разработка структуры метрологической службы в зависимости от проводимых измерений.	- демонстрация навыков поиска, анализа, применения нормативных документов, регламентирующих измерительные процессы; - демонстрация практических навыков организации и проведения поверки и калибровки средств измерений; - демонстрация практических навыков; разработка структуры метрологической службы в зависимости от проводимых измерений.	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.); - практических занятий; - промежуточной аттестации.

**Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине**  
**ОП.06 Метрология и стандартизация**  
(шифр и наименование дисциплины)  
**для специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**  
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)  
**2026**  
(год приема на образовательную программу)

**Контролируемые 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды

ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях

ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения, мин.	Уровень сложности (балл)
<b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>					
1.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Сформулируйте определение понятия «квалиметрия».	Квалиметрия — это наука, занимающаяся оценкой и измерением качества объектов и процессов.	Открытый с развернутым ответом	3	3
2.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Перечислите 4 вида измерений, делящихся на группы в зависимости от способа получения результата измерения.	По способу получения результата измерения делятся на: 1. прямые 2. косвенные 3. совместные 4. совокупные	Открытый с развернутым ответом	3	3
3.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Запишите наименование федерального агентства, которому подчиняется Управление стандартизации и сертификации в Российской Федерации.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	Открытый с развернутым ответом	3	3
4.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Поясните, какие два вида погрешностей средств измерений различают в зависимости от способа выражения.	По способу выражения погрешности средств измерений могут быть классифицированы как: 1. абсолютные 2. относительные.	Открытый с развернутым ответом	3	3

<b>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>					
5.	<b>Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:</b>  Запишите определение понятия «стандартизация».	Стандартизация - это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых	Открытый с развернутым ответом	3	3
6.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Национальный уровень стандартизации представляет собой деятельность, открытую для государств одного	географического региона мира.	Открытый на дополнение	3	3
<b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>					
7.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству - называется _____.	Менеджмент качества	Открытый на дополнение	2	2
8.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Система государственных стандартов является основой для составления и разработки документов по _____.	Сертификации	Открытый на дополнение	2	2
<b>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>					
9.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Эталон, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном рассматриваемой единицы, называется _____.	Вторичным эталоном	Открытый на дополнение	2	2
10.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Составляющая погрешности результата измерения, остающаяся постоянной при повторных измерениях одной и той же величины, называется _____.	Систематическая погрешность	Открытый на дополнение	2	2
11.	<b>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</b>  Измерением называется: 1. определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем 2. совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины 3. применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований	2	Закрытый на выбор одного правильного ответа	1	1
12.	<b>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</b>  Укажите средства измерений, применяемые для проведения технических	1	Закрытый на выбор одного правильного ответа	1	1

	измерений: 1) рабочие средства измерений 2) инженерные средства измерений 3) метрологические средства измерений				
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста					
13.	<b>Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:</b>  Поясните цель создания метрологических служб юридических лиц.	Метрологические службы юридических лиц создаются для выполнения работ по обеспечению единства измерений на своих предприятиях создаются метрологические службы юридических лиц.	Открытый с развернутым ответом	3	3
14.	<b>Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:</b>  Поясните, правильность выполнения отсчетов по шкале образцового прибора при поверке электромеханических приборов.	При поверке электромеханических приборов по шкале образцового прибора необходимо выполнить отсчеты по всем оцифрованным делениям шкалы поверяемого прибора.	Открытый с развернутым ответом	3	3
15.	<b>Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:</b>  Запишите определение понятия «нестабильность показаний прибора».	Нестабильность показаний прибора - алгебраическая разность между наибольшими и наименьшими результатами измерений при многократных измерениях одной и той же величины в неизменных условиях называется вариацией показаний.	Открытый с развернутым ответом	3	3
16.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Перечислите четыре вида стандартизации, которые различают в зависимости от области действия.	Виды стандартизации:  1. Международная стандартизация 2. Национальная стандартизация 3. Региональная стандартизация 4. Территориальная стандартизация	Открытый с развернутым ответом	3	3
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения					
17.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Перечислите пять видов нормативных документов по стандартизации.	Нормативные документы по стандартизации:  1. Стандарт (ГОСТ) 2. Свод правил 3. Регламент 4. Технические условия (ТУ) 5. Отраслевой стандарт (ОСТ)	Открытый с развернутым ответом	3	3
18.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Назовите не менее четырех свойств функционирования изделий.	Свойства функционирования изделий:  1. Взаимозаменяемость 2. Надежность 3. Точность 4. Эффективность 5. Работоспособность 6. Прочность	Открытый с развернутым ответом	3	3
19.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Назовите не менее четырех научно-технических методов отбора номенклатуры объектов стандартизации.	1. Унификация 2. Систематизация 3. Классификация 4. Симплификация 5. Типизация 6. Агрегатирование	Открытый с развернутым ответом	3	3

20.	<p><b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b></p> <p>Перечислите три нормативных документа по стандартизации, которые могут быть отдельными стандартами, а могут быть и полностью приведены в каком либо стандарте.</p>	<p>Нормативные документы по стандартизации, которые могут быть отдельными стандартами, а могут быть в каком либо стандарте:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандарт</li> <li>2. Технические условия</li> <li>3. Свод правил</li> </ol>	Открытый с развернутым ответом	3	3
ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды					
21.	<p><b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b></p> <p>Перечислите 4 вида расположения полей допусков при образовании посадок вала.</p>	<p>Расположение полей допусков при образовании посадок вала:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поле допуска вала больше поля допуска отверстия</li> <li>2. Поле допуска отверстия больше поля допуска вала</li> <li>3. Поле допуска вала находится над полем допуска отверстия</li> <li>4. Поле допуска отверстия находится над полем допуска вала</li> </ol>	Открытый с развернутым ответом	3	3
22.	<p><b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b></p> <p>Назовите 3 основных единицы измерения, применяемых при описании пространственно-временных и механических явлений в СИ.</p>	<p>Основные единицы измерения, применяемых при описании пространственно-временных и механических явлений в СИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. кг</li> <li>2. м</li> <li>3. с</li> </ol>	Открытый с развернутым ответом	3	3
23.	<p><b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b></p> <p>Перечислите 3 вида эталонов, используемых для поверки приборов.</p>	<p>Виды эталонов, используемых для поверки приборов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. рабочие эталоны</li> <li>2. эталоны-копии</li> <li>3. эталоны сравнения</li> </ol>	Открытый с развернутым ответом	3	3
ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях					
24.	<p><b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b></p> <p>Назовите два основополагающих закона в сфере стандартизации и сертификации в России.</p>	<p>Основополагающие законы по стандартизации и сертификации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон «О техническом регулировании»</li> <li>2. Закон «О защите прав потребителей»</li> </ol>	Открытый с развернутым ответом	3	3
25.	<p><b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b></p> <p>Перечислите шесть этапов жизненного цикла продукции.</p>	<p>Стадиями (этапами) жизненного цикла продукции являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. маркетинг</li> <li>2. проектирование</li> <li>3. производство</li> <li>4. обращение</li> <li>5. эксплуатация</li> <li>6. утилизация</li> </ol>	Открытый с развернутым ответом	3	3
26.	<p><b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b></p> <p>Поясните, какими тремя свойствами обладают нормативные документы (НД) в стандартизации.</p>	<p>Нормативный документ (НД) — это документ, который обладает свойствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. доступность широкому кругу потребителей (пользователей)</li> <li>2. касается определенных</li> </ol>	Открытый с развернутым ответом	3	3

		видов деятельности или их результатов 3. содержит правила, общие принципы, характеристики			
27.	<b>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ:</b>  Поясните, какие виды стандартов существуют в зависимости от объекта стандартизации.	Виды стандартов представлены следующими стандартами:  1. основополагающие стандарты 2. стандарты на продукцию 3. стандарты на услуги 4. стандарты на процессы	Открытый с развернутым ответом	3	3
28.	<b>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу:</b>  Эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы в особых условиях и служащий для этих условий, называется _____.	специальным эталоном	Открытый на дополнение	2	2
29.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране (по сравнению с другими эталонами той же единицы) точностью, называется _____.	первичным эталоном	Открытый на дополнение	2	2
30.	<b>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</b>  Укажите тип средств измерений состоящих из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, собранных в одном месте: 1) измерительные приборы; 2) измерительные системы; 3) измерительные установки; 4) измерительные преобразователи.	3	Закрытый на выбор одного правильного ответа	1	1
31.	<b>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</b>  Совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины - это:  1) величина; 2) значение величин; 3) измерение; 4) калибровка.	3	Закрытый на выбор одного правильного ответа	1	1
32.	<b>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:</b>  Выберите верные определения относительной погрешности измерения:  1. погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения 2. составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины 3. абсолютная погрешность деленная на действительное значение 4. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений.	2, 3	Закрытый на выбор нескольких правильных ответов	1	1

33.	<p><b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b>  <b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b></p> <p>Расположите в порядке возрастания единицы измерения длины:  1) м  2) мм  3) мкм</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через запятую.</p>	2, 3, 1	Закрытый на установление последовательности	1	1
34.	<p><b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b></p> <p>Расположите линейные размеры в порядке возрастания:  1) м  2) км  3) мкм</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через запятую.</p>	3, 1, 2	Закрытый на установление последовательности	1	1
35.	<p><b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b></p> <p>Расположите размеры в порядке возрастания:  1) номинальные;  2) максимальные;  3) минимальные.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через запятую.</p>	3, 1, 2	Закрытый на установление последовательности	1	1
ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях					
36.	<p><b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b></p> <p>Расположите в логической последовательности операции проведения поверки средств измерений:  1. совокупность операций;  2. определение и подтверждение соответствия;  3. технические требования.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через запятую.</p>	1, 2, 3	Закрытый на установление последовательности	1	1
37.	<p><b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b></p> <p>Расположите в логической последовательности порядок проведения калибровки средств измерений:  1. совокупность операций;  2. определение действительных значений;  3. метрологические характеристики средств измерений.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо</p>	1, 2, 3	Закрытый на установление последовательности	1	1

	через запятую.																		
38.	<p><b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b></p> <p>Расположите в логической последовательности порядок проведения аттестации средств измерений:</p> <p>1. исследование средства измерений; 2.выдача соответствующего документа; 3. определение метрологических свойств средств измерения.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через запятую.</p>	1, 3, 2	Закрытый на установление последовательности	1	1														
39.	<p><b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b></p> <p>Расположите технические средства в порядке возрастания сложности конструкции:</p> <p>1. меры; 2. индикаторы; 3. измерительные преобразователи.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через запятую.</p>	1, 2, 3	Закрытый на установление последовательности	1	1														
40.	<p><b>Прочитайте текст и установите правильную последовательность:</b></p> <p>Расположите технические средства в порядке возрастания точности воспроизведения физической величины:</p> <p>1. меры; 2. рабочие средства измерений; 3. эталоны.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через запятую.</p>	3, 2, 1	Закрытый на установление последовательности	1	1														
41.	<p><b>Установите соответствие</b> между понятиями и их определениями:</p> <table><tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. Линейный размер</td><td>А. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение</td></tr><tr><td>2. Относительная погрешность</td><td>Б. числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения</td></tr><tr><td>3. Измерение физической величины</td><td>В. совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины</td></tr></table>	Понятие	Определение	1. Линейный размер	А. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение	2. Относительная погрешность	Б. числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения	3. Измерение физической величины	В. совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	Б	А	В	Закрытый на соответствие	1	1
Понятие	Определение																		
1. Линейный размер	А. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение																		
2. Относительная погрешность	Б. числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения																		
3. Измерение физической величины	В. совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины																		
1	2	3																	
Б	А	В																	



	Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами в виде таблицы: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3																	
1	2	3																			
42.	<b>Установите соответствие</b> между понятиями и их определениями: <table><tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. номинальный размер 2. минимальный размер 3. максимальный размер</td><td>А. размер, полученный конструктором при проектировании в результате расчётов (на прочность, жёсткость) или с учётом различных конструкторских или технологических соображений. Б. наибольший допустимый размер элемента. В. наименьший предельный размер.</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами в виде таблицы: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Понятие	Определение	1. номинальный размер 2. минимальный размер 3. максимальный размер	А. размер, полученный конструктором при проектировании в результате расчётов (на прочность, жёсткость) или с учётом различных конструкторских или технологических соображений. Б. наибольший допустимый размер элемента. В. наименьший предельный размер.	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>А</td><td>В</td><td>Б</td></tr></table>	1	2	3	А	В	Б	Закрытый на соответствие	1	1
Понятие	Определение																				
1. номинальный размер 2. минимальный размер 3. максимальный размер	А. размер, полученный конструктором при проектировании в результате расчётов (на прочность, жёсткость) или с учётом различных конструкторских или технологических соображений. Б. наибольший допустимый размер элемента. В. наименьший предельный размер.																				
1	2	3																			
1	2	3																			
А	В	Б																			
43.	<b>Установите соответствие</b> между понятиями и их определениями: <table><tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. действительный размер 2. минимальный размер 3. максимальный размер</td><td>А. фактический размер, полученный непосредственным измерением после обработки детали. Б. наибольший допустимый размер элемента. В. наименьший предельный размер.</td></tr></table> Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами в виде таблицы: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Понятие	Определение	1. действительный размер 2. минимальный размер 3. максимальный размер	А. фактический размер, полученный непосредственным измерением после обработки детали. Б. наибольший допустимый размер элемента. В. наименьший предельный размер.	1	2	3				<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>А</td><td>В</td><td>Б</td></tr></table>	1	2	3	А	В	Б	Закрытый на соответствие	1	1
Понятие	Определение																				
1. действительный размер 2. минимальный размер 3. максимальный размер	А. фактический размер, полученный непосредственным измерением после обработки детали. Б. наибольший допустимый размер элемента. В. наименьший предельный размер.																				
1	2	3																			
1	2	3																			
А	В	Б																			
44.	<b>Установите соответствие</b> между понятиями и их определениями: <table><tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1. Калибровка 2. Поверка 3. Аттестация</td><td>А совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик</td></tr></table>	Понятие	Определение	1. Калибровка 2. Поверка 3. Аттестация	А совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	А	Б	В	Закрытый на соответствие	1	1						
Понятие	Определение																				
1. Калибровка 2. Поверка 3. Аттестация	А совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик																				
1	2	3																			
А	Б	В																			

	<p>средств измерений.. Б. совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям. В. исследование средства измерений, выполняемое метрологическим органом с целью определения его метрологических свойств и выдачи соответствующего документа с указанием полученных данных.</p>										
	<p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами в виде таблицы:</p> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3							
1	2	3									
45.	<p><b>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</b></p> <p>Средства измерения участвуют в передаче размеров физических величин. Документ, который представляет собой специальную схему, описывающую этот процесс и включающую время, погрешности, методы измерения называется:</p> <p>1. проверочная схема 2. измерительная схема 3. поверочная схема 4. электрическая схема. Поясните, основную функцию выбранного документа.</p>	<p>3</p> <p>Документ, который устанавливает соподчинение СИ (средства измерений), участвующих в передаче размера единицы от эталона к рабочим СИ (средства измерений) с указанием методов и погрешности при передаче, называется поверочной схемой.</p>	Комбинированный на выбор одного правильного ответа с обоснованием ответа	3	3						
46.	<p><b>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</b></p> <p>Выберите из предложенных вариантов вид эталонов, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране точностью:</p> <p>1. специальные эталоны 2. первичные эталоны 3. вторичные эталоны 4. рабочие эталоны Дайте определение выбранному типу</p>	<p>2</p> <p>Эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы с наивысшей в стране (по сравнению с другими эталонами той же единицы) точностью, называется Первичным эталоном</p>	Комбинированный на выбор одного правильного ответа с обоснованием ответа	3	3						

	эталона.				
47.	<p><b>Прочитайте текст, выберите правильный ответ:</b></p> <p>Выберите из предложенных вариантов вид эталонов, получающий размер единицы путем сличения с первичным эталоном:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. специальные эталоны</li> <li>2. первичные эталоны</li> <li>3. вторичные эталоны</li> <li>4. рабочие эталоны.</li> </ol>	3	Закрытый с выбором одного ответа	3	3
48.	<p><b>Прочитайте текст, выберите правильный ответ:</b></p> <p>Выберите из предложенных вариантов Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий координацию и регулирование деятельности по обеспечению защиты информации некриптографическими методами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственная техническая комиссия при Президенте Российской Федерации</li> <li>2. Госстрой России</li> <li>3. Госстандарт</li> <li>4. Европейская комиссия</li> </ol>	1.	Закрытый на выбор одного ответа	3	3
49.	<p><b>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</b></p> <p>Выберите из предложенных вариантов термин, описывающий множество процессов, связанных между собой:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. качество продукции</li> <li>2. жизненный цикл продукции</li> <li>3. цена продукции</li> <li>4. объем продукции</li> </ol> <p>Дайте определение выбранному термину.</p>	2 Совокупность взаимосвязанных процессов изменения состояния продукции при ее создании и использовании — это Жизненный цикл продукции	Комбинированный на выбор одного правильного ответа с обоснованием ответа	3	3
50.	<p><b>Прочитайте текст, выберите три правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</b></p> <p>Открытость системы сертификации означает, что в работах по сертификации участвуют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. физические лица</li> <li>2. предприятия</li> <li>3. учреждения</li> <li>4. организации</li> </ol> <p>Поясните сущность понятия «открытость системы сертификации».</p>	2, 3, 4 Открытость системы сертификации означает, что в работах по сертификации участвуют предприятия, учреждения, организации, признающие и выполняющие ее правила, независимо от форм собственности и государственной принадлежности.	Комбинированный на выбор нескольких правильных ответов с обоснованием ответа	3	3
51.	<p><b>Прочитайте и дополните фразу:</b></p> <p>Точность определяется показателями абсолютной и относительной _____.</p>	Погрешности	Открытый на дополнение	2	2
52.	<p><b>Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:</b></p> <p>Запишите определение понятия «техническое регулирование».</p>	Техническое регулирование – это правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам	Открытый с развернутым ответом	3	3

		производства эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, и утилизации.			
53.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Средняя квадратическая погрешность - характеристика рассеяния результатов измерений одной и той же величины вследствие влияния _____.	случайных погрешностей	Открытый на дополнение	2	2
54.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Русские ученые П.Л. Чебышев и А.М. Ляпунов внесли большой вклад в развитие метрологии и стандартизации, а именно в общую теорию _____.	управления предприятием	Открытый на дополнение	2	2
55.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Метод стандартизации, который заключается в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам, будут оптимальными в последующее время называется _____.	опережающий метод	Открытый на дополнение	2	2
56.	<b>Прочитайте и дополните фразу:</b>  Кроме международных организаций, в области сертификации существуют региональные организации, устанавливающие положения сертификации по _____.	территориальному признаку	Открытый на дополнение	2	2
57.	<b>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</b>  Укажите проблемы, которыми занимается Международная организация по стандартизации (ИСО):  1. измерительными 2. методологическими 3. законодательными 4. исполнительными Раскройте сущность выбранной проблемы.	2 В области сертификации ИСО занимается методологическими проблемами и устанавливает общие нормы, требования и правила в области стандартизации, метрологии и сертификации.	Комбинированный на выбор одного правильного ответа с обоснованием ответа	3	3
58.	<b>Прочитайте текст, выберите правильный ответ :</b>  Стандартизация разрабатывает нормативные документы разного статуса или категории. Основные общие положения стандартизации описывают:  1. стандарты предприятия 2. основополагающие стандарты 3. технические условия 4. отраслевые стандарты	2	Закрытый с выбором одного ответа	3	3
59.	<b>Прочитайте текст, выберите правильный ответ:</b>  В метрологии разрабатываются и находят применение различные виды эталонов. Выберите из предложенных вариантов вид эталонов, обеспечивающие воспроизведение единицы в особых условиях:	1	Закрытый с выбором одного ответа	3	3

	1. специальные эталоны 2. первичные эталоны 3. вторичные эталоны 1. рабочие эталоны				
60.	<p><b>Прочитайте текст, выберите два правильных ответа:</b></p> <p>Укажите верные утверждения о погрешности измерений:</p> <p>1. погрешность может быть случайной и систематической.  2. систематическая погрешность всегда постоянна.  3. случайная погрешность может быть уменьшена увеличением числа измерений.  4. погрешность всегда равна нулю.</p>	1, 3	Закрытый с выбором одного ответа	3	3