

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**  
**ОП.04 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

**2025 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Общая характеристика фонда оценочных средств**
- 2. Фонд оценочных средств текущего контроля**
- 3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации**
- 4. Общие критерии оценки результатов текущего контроля и промежуточной аттестации**
- 5. Литература и иные информационные источники для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1.1. Назначение Фонда оценочных средств и запланированные результаты обучения по дисциплине.**

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки достижений результатов обучения, запланированных по дисциплине обще профессионального цикла «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

### **1.2. Состав Фонда оценочных средств**

ФОС включает оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

В ходе оценки достижений результатов обучения по дисциплине используются следующие формы текущего контроля: опрос (устный или письменный), тестирование (тестовые задания), наблюдение и оценка результатов работы на уроках и практических занятиях; промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

### 1.3. Формы контроля результатов обучения по дисциплине:

Планируемые результаты	Показатели	Критерии	Формы текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
<b>Умения:</b> — использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; — оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; — приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими и стандартами и международной системой единиц СИ; — применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Демонстрирует сформированность умений при выполнении заданий и в поведенческих навыках. Планирует последовательно сть действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку	Правильность Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности при выполнении задания в паре или в мини-группе.	Наблюдение и оценка результатов выполненных заданий на практических занятиях.	Дифференцированный зачет

<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;</li> <li>– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> </ul>	<p>Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса Приводит примеры Использует в речи основные понятия, термины</p>	<p>Правильность Полнота Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)</p>	<p>Устный или письменный опрос</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
---	--	---	------------------------------------	---------------------------------

– формы подтверждения качества.				
---------------------------------------	--	--	--	--

## **2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Формами текущего контроля по дисциплине являются: опрос (устный или письменный), в том числе может быть тестирование (тестовые задания), наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях.

В ходе текущего контроля при выполнении заданий во время практических занятий осуществляется оценка достижения результатов обучения. Важным акцентом при проведении текущего контроля является возможность использования приобретенных знаний и умений как в практической деятельности, в будущей профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни.

### **Процедура оценки, используемая при текущем контроле**

В ходе текущего контроля преподаватель осуществляет оценивание знаний и умений обучающегося.

Процедура оценки результатов текущего контроля при освоении программы дисциплины осуществляется в двух вариантах: по итогам опроса или по итогам выполненных обучающимся работ. В первом случае преподаватель задает вопросы и оценивает ответы обучающегося, во втором – проверяет задание, выполненное в ходе урока, практического занятия, и выставляет текущую оценку. Оценка может быть выставлена за выполнение всех заданий в целом или за каждое задание в отдельности. Результаты текущего контроля могут быть учтены при выставлении оценки за промежуточную аттестацию.

## **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 1**

### **для проведения устного опроса или собеседования**

#### **Требования к опросу, собеседованию**

Опрос – форма текущего контроля, направленный на проверку знаний. Опрос проводится после изучения материала по одной или нескольким темам (разделам) в виде ответов на вопросы или обсуждения ситуаций. Опрос позволяет выявить проблемы в освоении учебного материала и скорректировать содержание последующих занятий для повышения качества обучения.

Опрос проводится в устной форме.

Устный опрос может проводиться фронтально (когда вопросы задаются всем обучающимся) или индивидуально (когда вопросы задаются одному обучающемуся в виде собеседования).

Собеседование – вид устного опроса, при котором вопросы задаются по нескольким темам, разделам в последовательном или хаотичном порядке с целью проверки полученных знаний.

Время проведения опроса, как правило, варьируется от 5-10 минут до 45 мин.

#### **Критерии оценки опроса, собеседования**

При оценивании результатов опроса, собеседования учитываются:

- правильность,
- полнота ответа, аргументированность суждений, в том числе самостоятельность (без наводящих вопросов),
- использование основных терминов и понятий,
- приведение примеров, подтверждающих теоретические положения

При проведении опроса, собеседования используются следующие общие критерии оценивания:

#### **Оценка «отлично»**

Материал изложен правильно, без ошибок. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Ответы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания учебного материала.

#### **Оценка «хорошо»**

Материал изложен правильно, допускается наличие 1-2 несущественных ошибок или неточностей, более 75% верной информации. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Учебный материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.

#### **Оценка «удовлетворительно»**

Материал в целом изложен правильно, допускается наличие 3-5 ошибок, 50% и более верной информации. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.

#### **Оценка «неудовлетворительно»**

Материал излагается с большим количеством ошибок (более 51% - неверной информации или 6 ошибок и более), непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Оценка неудовлетворительно ставится также в том случае, если ответ не дан.

### **Оценочные материалы**

#### **Перечень вопросов, понятий, определений для устного опроса, собеседования**

Тема 1.1. Система стандартизации

Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации

Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс

Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости

Тема 2.3. Основы метрологии

Тема 3.1. Основы управления качеством

Тема 3.2. Сертификация

Тема 3.3. Стандартизация

### **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 2 для проведения тестирования**

#### **Требования к проведению тестирования**

Тесты или тестовые задания используются для проверки знаний и отдельных умений при освоении рабочей программы.

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру проверки уровня знаний и умений обучающегося по теме или разделу.



Тестовые задания предполагают решение задач определенного типа: выбор одного или нескольких ответов, установление последовательности, выбор соответствия и др.

Тестовые задания могут быть проведены в письменной форме на бумажных носителях, могут быть проведены с использованием компьютерной техники.

Время выполнения тестовых заданий может варьироваться от 30 мин до 1 час. 30 мин.

### **Критерии оценки результатов тестирования**

К основным критериям при оценивании относятся:

- правильность,
- полнота ответа, аргументированность суждений, в том числе самостоятельность,
- использование основных терминов и понятий,
- приведение примеров, подтверждающих теоретические положения,
- соблюдение времени, отведенного на выполнение задания.

При проведении тестирования используются следующие общие критерии оценивания:

#### **Оценка «отлично»**

Все тестовые задания выполнены правильно, без ошибок. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия.

#### **Оценка «хорошо»**

Большинство тестовых заданий выполнено верно – более 75%, допускается наличие 1-2 неточностей или исправлений. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия.

#### **Оценка «удовлетворительно»**

Половина и более тестовых заданий выполнено верно (50% и более). Материал в целом изложен правильно, допускается наличие незначительных неточностей (исправлений).

#### **Оценка «неудовлетворительно»**

Правильно выполнено менее половины тестовых заданий (49% и менее). Выявлено большое количество ошибок, исправлений.

Оценка неудовлетворительно ставится также в том случае, если тест не выполнен.

### **Тест 1**

#### **1. Физическая величина – это ...**

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

#### **2. Метрология – это ...**

- а) теория передачи размеров единиц физических величин;
- б) теория исходных средств измерений (эталонов);
- в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

#### **3. Количественная характеристика физической величины называется...**

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) объектом измерения.

**4. Качественная характеристика физической величины называется ...**

- а) размером;
- б) размерностью;w**
- в) количественными измерениями нефизических величин.

**5. Измерением называется ...**

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.w**

## Тест 2

**1. К объектам измерения относятся ...**

- а) образцовые меры и приборы;
- б) физические величины;w**
- в) меры и стандартные образцы.

**2. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...**

- а) вольт;
- б) ом;
- в) ампер.w**

**3. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...**

- а) кг, м, Н;
- б) м, кг, Дж, ;
- в) кг, м, с.w**

**4. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...**

- а) световой квант;
- б) кандела;w**
- в) люмен.

**5. Для поверки эталонов-копий служат ...**

- а) государственные эталоны;w**
- б) эталоны сравнения;
- в) эталоны 1-го разряда.

## Тест 3

**1. Для поверки рабочих эталонов служат ...**

- а) эталоны-копии;w**
- б) государственные эталоны;
- в) эталоны сравнения.

**2. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...**

- а) рабочие эталоны;w**
- б) эталоны-копии;
- в) эталоны сравнения.

**3. Разновидностями прямых методов измерения являются ...**

- а) методы непосредственной оценки;
- б) методы сравнения;
- в) методы непосредственной оценки и методы сравнения.w**

**4. По способу получения результата все измерения делятся на ...**

- а) статические и динамические;
- б) прямые и косвенные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные. w

**5. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...**

- а) статические и динамические; w
- б) равноточные и неравноточные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

#### **Тест 4**

**1. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...**

- а) однократные и многократные; w
- б) технические и метрологические;
- в) равноточные и неравноточные.

**2. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...**

- а) равноточные и неравноточные;
- б) абсолютные и относительные; w
- в) технические и метрологические.

**3. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...**

- а) класс точности; w
- б) предел измерения;
- в) входной импеданс.

**4. Единством измерений называется ...**

- а) система калибровки средств измерений;
- б) сличение национальных эталонов с международными;
- в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью. w

**5. Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...**

- а) в рабочих условиях измерений;
- б) в предельных условиях измерений;
- в) в нормальных условиях измерений. w

#### **Тест 5**

**1. Правильность измерений – это ...**

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений; w
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

**2. Сходимость измерений – это ...**

а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;w

в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

### **3. Воспроизводимость измерений – это ...**

а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.w

### **4. К метрологическим характеристикам средств измерений относятся...**

а) цена деления, диапазон измерения, класс точности, потребляемая мощность;

б) кодовые характеристики, электрический входной и выходной импеданс, диапазон измерения, быстродействие;w

в) диапазон измерения, класс точности, габаритные размеры, стоимость.

### **5. К метрологическим характеристикам для определения результатов измерений относят ...**

...

а) функцию преобразования, значение меры, цену деления, кодовые характеристики;w

б) электрический входной импеданс, электрический выходной импеданс, погрешности СИ, время реакции;

в) функцию распределения погрешностей, погрешности СИ, значение меры, цену деления.

## **Тест 6**

### **1. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...**

а) вещественной мерой,

б) измерительной установкой;

в) первичным эталоном величины.w

### **2. При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют ...**

а) косвенными;

б) совместными;

в) совокупными.w

### **3. При одновременном измерении нескольких неоднородных величин измерения называют ...**

а) косвенными;

б) совместными;w

в) совокупными.

**4. Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют ...**

**а) косвенными; w**

б) совместными;

в) совокупными.

**5. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...**

а) техническими;

б) метрологическими;

**в) динамическими. w**

### **Тест 7**

**1. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины много меньше скорости измерений, называются ...**

а) техническими;

б) метрологическими;

**в) статическими. w**

**2. Передаточная функция средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...**

а) для определения результатов измерений;

б) чувствительности к влияющим факторам;

**в) динамических. w**

**3. Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений называется ...**

а). результатами вспомогательных измерений

**б) шкалой физической величины w**

в) единицей измерения

г) выборкой результатов измерений

**4. Свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них, называется ...**

**а) размером физической величины w**

б) размерностью физической величины

в) физической величиной

г) фактором

**5. Основными единицами системы физических величин являются ...**

а) ватт

**б) метр w**

**в) килограмм w**

г) джоуль

### **Тест 8**

**1. По международной системе единиц физических величин сила измеряется ...**

а) м/с

б) джоуль

в) рад/с

**г) Ньютон w**

**2. Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются**

...

**а) кило w**

б) санти

**в) мега w**

г) микро

**3. Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ...**

**а) деци w**

**б) санти w**

в) кило

г) гекто

**4. Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:**

**а) дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки w**

б) эффективен при контроле в массовом производстве

в) сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений

г) обеспечивает высокую чувствительность

**5. По способу получения информации измерения разделяют...**

а) однократные и многократные

б) статические и динамические

**в) прямые, косвенные, совокупные и совместные w**

г) абсолютные и относительные

### **Критерии оценки тестовых заданий**

За каждый правильный ответ теста ставится 1 балл,

За неправильный ответ – 0 баллов.

Критерии оценки	Количество набранных баллов	Оценка	
		балл	вербальный аналог
100% работы выполнено верно, работа выполнена с учетом всех требований	5 баллов	5	отлично
75% и более % работы выполнено верно, работа выполнена с учетом требований в работе имеются недочеты, исправления (не более двух)	3-4 баллов	4	хорошо
50% и более % работы выполнено верно, работа выполнена в основном с учетом требований в работе имеются недочеты, исправления	2-3 балла	3	удовлетворительно
49% и менее % работы выполнено верно, работа выполнена без учета требований в работе имеются недочеты, исправления	0-1 балл	2	неудовлетворительно
Работа не выполнена	0 баллов		

### **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 3.**

**для оценки результатов практических занятий**

**Требования к оценке результатов практических занятий**

Оценка результатов практических занятий – форма текущего контроля направлена на контроль поэтапного формирования практических умений, навыков студента.

Оценка преподавателем результатов практических занятий проводится на основании наблюдений за процессом выполнения студентом работы и на основе результатов выполненной работы.

Выполнение практических занятий носит обучающий характер. При выполнении практических работ при наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель проводит корректирующее объяснение и показ образцов выполнения заданий.

### **Критерии оценки результатов практических занятий**

К основным критериям при оценивании относятся:

- правильность выполнения практического задания, соблюдение технологии и т.п.
- полнота и самостоятельность выполнения задания,
- соблюдение времени, отведенного на выполнение задания,
- точность оформления результата выполненной работы с учетом заданной формы,
- соблюдение техники безопасности при выполнении задания,
- проявление активности при выполнении задания в паре или в мини-группе.

При оценке результатов практических занятий используются следующие общие критерии оценивания:

#### **Оценка «отлично»**

Все задания выполнены правильно, в полном объеме, без ошибок. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Ответы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются освоение учебного материала, всех необходимых знаний и умений.

#### **Оценка «хорошо»**

Большая часть заданий (75% и более) выполнена правильно, допускается наличие 1-2 несущественных ошибок или неточностей. Ответы на поставленные вопросы даны в необходимом объеме, используются основные термины и понятия. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Продemonстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Учебный материал освоен, основные знания и умения освоены.

#### **Оценка «удовлетворительно»**

Более половины заданий выполнено верно, допускается наличие 3-5 ошибок. Ответы на поставленные вопросы даны в полном объеме, используются основные термины и понятия. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.

#### **Оценка «неудовлетворительно»**

Задания выполнены с большим количеством ошибок (более 51% - неверной информации или 6 ошибок и более), или не выполнено полностью. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на вопросы даны лишь частично верно.

### **Оценочные материалы**

#### **Основные задания по темам практических занятий**

##### **Тема 1.1. Система стандартизации**

*Задание:* Заполнение нормативных документов по стандартизации

##### **Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации**

*Задание:* Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами.

*Задание:* Оформление текстовых документов.

*Задание:* Оформление графических документов. Построение схем.

### **Тема 2.3. Основы метрологии**

*Задание:* Расчет погрешностей измерений

*Задание:* Выбор средств измерений

*Задание:* Изучение методов поверок средств измерений

*Задание:* Измерение параметров качества электрической энергии

### **Тема 3.2. Сертификация**

*Задание:* Испытание отраслевой продукции



### **3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

#### **Процедура оценки, используемая при промежуточной аттестации**

В ходе промежуточной аттестации преподаватель осуществляет оценивание знаний и умений обучающегося по дисциплине.

Процедура оценки результатов промежуточной аттестации при освоении программы дисциплины осуществляется в двух вариантах: по итогам опроса или по итогам выполненных обучающимся работ. В первом случае преподаватель задает вопросы и оценивает ответы обучающегося, во втором – проверяет выполненное задание и выставляет оценку по промежуточной аттестации.

При выставлении оценки за промежуточную аттестацию преподавателем могут быть учтены оценки текущего контроля, с учетом этого преподаватель при промежуточной аттестации имеет право задавать вопросы по всему изученному материалу.

#### **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Система стандартизации
2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации
3. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс
4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости
5. Основы метрологии
6. Основы управления качеством
7. Сертификация
8. Стандартизация

#### **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО**

##### **по промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины в форме дифференцированного зачета**

При проведении промежуточной аттестации по учебной дисциплине проверяются знания и умения обучающегося. Студенты выполняют задание письменно.

Время для подготовки ответа: 90 минут.

#### **Примерные вопросы для дифференцированного зачета**

1. Перечислите показатели качества.
2. В чем заключается сущность петли качества?
3. Перечислите основные методы оценки качества
4. Приведите примеры управления качеством.
5. Что составляет основы системы технологического обеспечения качества?
6. В чем заключается контроль и испытание продукции?
7. Что называется стандартизацией?
8. В чем заключается сущность системы стандартизации?
9. Перечислите основные функции стандартизации.
10. Приведите примеры области и объекта стандартизации.
11. Что составляет основы системы стандартизации в России?
12. Перечислите основные цели стандартизации.

13. Какие основные направления работ выделяет Концепция национальной системы стандартизации в России?
14. Назовите основные функции и обязанности Госстандарта России.
15. Перечислите основные органы, которые осуществляют регулирование вопросов промышленной безопасности в России.
16. Перечислите основные организации, занимающиеся информационным обеспечением работ по стандартизации в России и за рубежом.
17. Что является объектами классификации и кодирования в Единой системе классификации и кодирования технико-экономической информации?
18. Перечислите основные нормативные документы по стандартизации.
19. Каковы основные направления деятельности Американского национального института стандартов и технологии?
20. Перечислите основные функции Британского института стандартизации, его высшего законодательного и исполнительного органов?
21. Назовите основные задачи французской организации по стандартизации?
22. Какой статус носят национальные немецкие стандарты?
23. Какова сфера деятельности и основные цели Международной организации по стандартизации?
24. Какие задачи ставятся перед комитетами ИСО?
25. Какой руководящий орган в Международной электротехнической комиссии отвечает за выявление новых направлений работ по стандартизации?
26. Перечислите основные международные организации, участвующие в международной стандартизации? Каковы их основные задачи и перспективные направления деятельности?
27. Перечислите основные цели Европейской организации по стандартизации?
28. В чем состоит отличие Межскандинавской организации по стандартизации от других подобных организаций?
29. Какие организационные комитеты входят в состав Международной ассоциации стран Юго-Восточной Азии? Перечислите их основные задачи.
30. Назовите перспективные направления стандартизации в рамках СНГ.
31. Назовите основные направления стандартов серии ISO 9000.
32. Стандарты какой серии занимаются вопросами экологии?
33. Какие стандарты направлены на регламентацию работ по сертификации?
34. Перечислите основные направления стандартов серии EN 45000.
35. Какая организация занимается вопросами разработки приоритетных направлений в области международной стандартизации?
36. Каковы особенности применения стандартов за рубежом?
37. Что называется гармонизованными стандартами и какие уровни гармонизации существуют?
38. Перечислите варианты правил применения международных и региональных стандартов.
39. Что означает единство измерений?
40. В каких случаях необходима метрология?
41. Перечислите виды испытаний?
42. Сформулируйте цель испытаний готовой продукции?
43. Чем отличаются испытания готовой продукции от контроля качества при ее производстве?
44. Для чего необходима программа испытаний?
45. Чем отличается программа испытаний от методики испытаний?
46. Что представляет собой физическая величина?

47. Что называется значением физической величины?
48. Объясните смысл величин, входящих в основное уравнение измерений.
49. Что такое шкала физической величины? Какие виды шкал вы знаете?
50. Назовите основные единицы СИ и их размерность.
51. Расскажите о классификации измерений.
52. Чем отличаются прямые измерения от косвенных?
53. Чем характеризуют точность измерения?
54. Каковы основные принципы измерений.
55. Что такое средство измерения?
56. Назовите основные характеристики измерительной аппаратуры.
57. Назначение эталонных средств измерений.
58. Что такое стандартные образцы?
59. Расскажите о принципах автоматизации средств измерений.
60. Дайте определение погрешности измерения.
61. Назовите основные требования к методикам выполнения измерений.
62. Как обозначаются классы точности измерительных приборов?
63. Дайте определение сертификации?
64. Что такое сертификат соответствия?
65. Кто является участниками процедуры сертификации?
66. Дайте определение системы сертификации.
67. Какова основная цель «Глобальной концепции по сертификации и испытаниям»?
68. Перечислите основные международные организации по сертификации и аккредитации.
69. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации.
70. Объясните задачи Госстандарта России в области сертификации.
71. Объясните термин «Участник сертификации». Перечислите основных участников системы сертификации.
72. В чем заключается обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий?
73. В чем заключаются обязанности изготовителей продукции?
74. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную.
75. Что такое «Номенклатура продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация»?
76. В чем заключается потребность проведения добровольной сертификации?
77. Дайте определения автономным и опосредованным объектам сертификации.
78. Что такое действительные и потенциальные объекты сертификации?
79. Приведите пример структуры регистрационного номера системы сертификации.
80. Что устанавливают правила Госстандарта России «Правила по проведению сертификации в Российской Федерации»?
81. Объясните права и обязанности всех участников сертификации.
82. Дайте определение термину «идентификация продукции».
83. Что такое «инспекционный контроль за сертифицированной продукцией»?
84. Дайте определение схемы сертификации.
85. Какие схемы используются при сертификации продукции?
86. Как применяются схемы сертификации продукции?
87. Какие схемы используются при сертификации работ и услуг?
88. Как применяются схемы сертификации работ и услуг?
89. Объясните цели использования дополнительных материалов при сертификации.

90. Назовите основные этапы процедуры сертификации. Опишите механизм проведения каждого из этапов.
91. В каких случаях происходит приостановление или отмена действия сертификата соответствия?
92. Что такое корректирующие мероприятия?
93. На что ориентированы стандарты серии ИСО 9000?
94. В чем заключается концепция постоянного улучшения качества?
95. Расскажите о главной идее методологии обеспечения качества.
96. Приведите последовательность сертификации системы качества.
97. Назовите основные принципы оплаты работ при сертификации.
98. Какие затраты предполагает процедура сертификации?
99. Перечислите затраты органа по сертификации при обязательной сертификации конкретной продукции (систем качества и производства)?
100. Какие методы оценки соответствия применяются в странах ЕС?
101. Приведите все модули оценки соответствия директивам ЕС.
102. В каких случаях продукция маркируется знаком СЕ?

Особенности оценивания письменного ответа:

*Оценка "отлично"* ставится, если студент:

- 1) полно излагает изученный материал по конкретному вопросу, даёт правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает ответ на вопросы последовательно и правильно.

*Оценка "хорошо"* ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

*Оценка "удовлетворительно"* ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или ссылке на нормативно-правовые акты;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

*Оценка "неудовлетворительно"* ставится, если студент обнаруживает незнание большей части содержания ответа на поставленные перед ним вопросы допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**При выставлении оценки по дисциплине преподаватель учитывает оценки по текущему контролю и по промежуточной аттестации, ориентируясь на общие критерии оценки результата освоения рабочей программы дисциплины.**

#### **4. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В ходе текущего контроля знаний и умений выставляются дифференцированные оценки: отлично, хорошо, удовлетворительно или неудовлетворительно.

В ходе промежуточной аттестации и текущего контроля преподаватель вправе корректировать критерии выставления оценок с учетом особенностей обучающихся, при этом учитываются общие требования к оцениванию результатов обучения.

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу по теме или разделу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Учебный материал усвоен в полном объеме. Студент демонстрирует умения тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу по теме, обнаружившему стабильный характер знаний и умений, способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Студент хорошо знает учебный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, использует профессиональную лексику, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала по теме в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой по теме, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Обучающийся допускает неточности в ответе, использует неточные формулировки, в ответе наблюдается нарушение логической последовательности в изложении учебного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Оценка "неудовлетворительно" соответствует тому, что программа дисциплины (или часть программы) НЕ освоена.

Для оценки уровня освоения темы или раздела дисциплины, устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - тема, раздел или вся программа дисциплины не освоена.

Оценки текущего контроля и промежуточной аттестации отражаются в журнале учебных занятий.

## **5. ЛИТЕРАТУРА И ИНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Основная литература:**

#### **Печатные издания**

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542014>

#### **Дополнительная литература:**

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469813>