

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.09.2022 15:26:49  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.4.24  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
11.02.06 Техническая эксплуатация  
транспортного радиоэлектронного  
оборудования (по видам транспорта)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**  
**основной профессиональной образовательной программы -**  
**программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО**  
**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования**  
**(по видам транспорта)**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год приема: 2022)*

## Содержание

1. Общие положения	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	6
3. Оценка освоения учебной дисциплины	8
3.1. Формы и методы оценивания	8
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	13
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	20

## 1 Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Метрология и стандартизация (базовая подготовка) обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта):

- У1.** Применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации;
- У2.** Руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности;
- У3.** Оценивать показатели качества оборудования;
- З1.** Основные термины и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- З2.** Отраслевые стандарты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**ПК1.1.** Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования

**ПК1.2.** Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

**ПК1.3.** Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

**ПК2.1.** Выполнять техническую документацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

**ПК2.4.** Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать следующие личностные результаты:

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

## 2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине ОП.02 Метрология и стандартизация (базовая подготовка) осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции, личностные результаты)	Основные показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
У1. применять стандарты в оформлении технической документации ОК 1.- ОК 9 ПК2.1 ЛР 4, 13, 27, 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание, описание общей схемы разработки стандартов;</li> <li>- знание и установление различий в разработке стандартов разных категорий;</li> <li>- знание, называние, понимание принципов и отличительных особенностей разработки и утверждения стандартов организаций;</li> <li>- составление алгоритма разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный опрос, письменный опрос и тестирование по темам
У2. руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности и оценивать показатели качества оборудования ОК 1.- ОК 9 ПК2.1; ПК2.4 ЛР 4, 13, 27, 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание характеристики процессов жизненного цикла продукции как фундаментального понятия в учении о системе качества</li> <li>- знание, называние видов документов: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;</li> <li>- знание различий внешнего вида документов и способах их применения;</li> <li>- сертификата соответствия при обязательной форме сертификации;</li> <li>- сертификата соответствия при добровольной форме сертификации;</li> <li>- умение анализировать маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст. 10 ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный опрос, письменный опрос и тестирование по темам
У3. Оценивать показатели качества оборудования; ОК 1.- ОК 9 ПК2.4 ЛР 4, 13, 27, 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию о фактическом состоянии продукции;</li> <li>- получать информацию о ее количественных и качественных характеристиках</li> <li>- анализировать полученную при контроле информацию о состоянии продукции;</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный опрос, письменный опрос

	- делать выводы на основании анализа о качестве продукции	и тестирование по темам
<b>Знать:</b>		
31. основные термины и определения метрологии стандартизации ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-ПК1.3 ЛР 4, 13, 27, 30	- знание, понимание, расшифровка ключевых понятий по технологическому регулированию: метрология, стандартизация, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании	оценка при проведении устного опроса, при защите отчетов по занятиям
32. отраслевые стандарты ОК1.-ОК9 ПК2.1 ЛР 4, 13, 27, 30	- знание, понимание, называние, классификация нормативных документов по стандартизации; - знание, классификация стандартов по видам и категориям; - знание основных положений основополагающих стандартов разных категорий.	оценка при проведении устного опроса, при защите отчетов по лабораторным занятиям

### **3 Оценка освоения умений и знаний ( типовые задания)**

#### **3.1 Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой – программой подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО.

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Метрология и стандартизация (базовая подготовка) осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий.

Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, выполнения и защиты обучающимися практических работ, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, полученных обучающимся в процессе работы на занятиях положительных оценок.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета, при этом все практические и тематические внеаудиторные самостоятельные работы должны быть выполнены на положительные оценки.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК, ЛР
<b>Раздел 1</b> Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации					ДЗ	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30
<b>Тема 1.1.</b> Техническое законодательство	Оценка выполнения Самостоятельной работы №1	У3,31 ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Тема 1.2.</b> Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	Оценка выполнения Самостоятельной работы №1	У3, 31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Раздел 2.</b> Метрология					ДЗ	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4, ЛР 4, 13, 27, 30
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия в	<i>Устный и письменный опрос</i> Оценка выполнения Самостоятельной работы №2	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3,				



<b>области метрологии</b>		ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Тема 2.2. Основные виды измерений и их классификация</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №2	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Тема 2.3. Средства измерений и эталоны</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №3	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Тема 2.4. Метрологические показатели средств измерений</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №3	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Тема 2.5. Погрешности измерений и средств измерений</b>	Устный и письменный опрос Оценка защиты Практической работы № 1 Оценка выполнения Самостоятельной работы №4	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Тема 2.6. Поверка и калибровка средств измерений</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №5	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				

<b>Тема 2.7 Система обеспечения единства измерений</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №6 Итоговое тестирование по разделу2 Метрология.	У3,31, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>					ДЗ	<i>У1, У2, 3 1, 32, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4, ЛР 4, 13, 27, 30</i>
<b>Тема 3.1. Система стандартизации</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №7	<i>У1, У2, 3 1, 32, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30</i>				
<b>Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №8	<i>У1, У2, 3 1, 32, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30</i>				
<b>Тема 3.3. Методы стандартизации</b>	Устный и письменный опрос Оценка защиты Практической работы №2,3. Оценка выполнения Самостоятельной работы №9	<i>У1, У2, 3 1, 32, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30</i>				
<b>Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №10 Итоговое тестирование по разделу 3Стандартизация.	<i>У1, У2, 3 1, 32, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4</i>				

<b>Федерации.</b>		ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Раздел 4. Сертификация</b>					ДЗ	У2, У3,3 1, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4, ЛР 4, 13, 27, 30
<b>Тема 4.1. Добровольная сертификация и обязательное подтверждение соответствия</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №11 Оценка защиты Практической работы №4	У2, У3,3 1, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Тема 4.2. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)</b>	Устный и письменный опрос Оценка выполнения Самостоятельной работы №12 Итоговое тестирование по дисциплине.	У2, У3,3 1, ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4 ЛР 4, 13, 27, 30				

### 3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
У3. Оценивать показатели качества оборудования; ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	- получать информацию о фактическом состоянии продукции; - получать информацию о ее количественных и качественных характеристиках - анализировать полученную при контроле информацию о состоянии продукции; - делать выводы на основании анализа о качестве продукции	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный опрос, письменный опрос и тестирование по темам
<b>Знать:</b>		
З1. основные термины и определения метрологии и стандартизации ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	- знание, понимание, расшифровка ключевых понятий по технологическому регулированию: метрология, стандартизация, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании»	оценка при проведении устного опроса, при защите отчетов по занятиям

#### Раздел 2 Метрология Типовые задания для оценки знаний (текущий контроль)

1. Дайте определение “Метрология”.
2. Расскажите, в чем состоит основная задача метрологии и два условия ее выполнимости.
3. Дайте определение физической величины.
4. Система СИ. Основные, дополнительные и производные величины.
5. Внесистемные единицы.
6. Дайте определение “Средства измерения”.
7. Виды средств измерения.
8. Метрологические характеристики средств измерения.
9. Поверка и калибровка средств измерения.
10. Расскажите о структуре государственной системы обеспечения единства измерения.
11. Закон “Об обеспечении единства измерений”.
12. Расскажите о видах метрологического контроля и надзора.
13. Опишите процесс аккредитации метрологических служб.
14. Расскажите о системе метрологической службы на ЖД транспорте.

## **Практическая работа №1**

### **«Определения погрешности средств измерения»**

Цель работы: Научиться вычислять погрешности результатов измерений. Научиться производить прямые и косвенные измерения.

Задание: Измерить штангенциркулем внутренний и наружный диаметры детали десять раз с точностью до 0,1мм. Определить истинное значение размеров детали. Вычислить погрешность каждого результата измерений. Определить вид погрешности. Определить длину окружности поверхности посредством косвенного измерения.

Для индивидуальной работы каждому обучающемуся выдается макет детали.

Контрольные вопросы для защиты.

1. Дать определение:  
-измерение
2. Виды измерений. Дать определения:  
-прямое измерение  
-косвенное измерение
3. Погрешность измерений и методика её расчета.
4. Погрешность средств измерений. Инструментальная погрешность. Компенсация инструментальной погрешности.
5. Точность средств измерений и классы точности

### **Самостоятельная работа №1-6**

Ознакомление с основной и дополнительной литературой по дисциплине. Работа с интернет –источниками и поиск материала для самостоятельного изучения вопроса:

«История развития системы единиц измерения физических величин».

Подготовка сообщения по теме «Метрологические службы на железнодорожном транспорте».

Подготовка реферата по теме «Современные средства измерения применяемые на железнодорожном транспорте».

### 3.3 Типовые задания для оценки знаний (текущий контроль).

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
У1. применять стандарты в оформлении технической документации ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание, описание общей схемы разработки стандартов;</li> <li>- знание и установление различий в разработке стандартов разных категорий;</li> <li>- знание, называние, понимание принципов и отличительных особенностей разработки и утверждения стандартов организаций;</li> <li>- составление алгоритма разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный опрос, письменный опрос и тестирование по темам
У2. руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности и оценивать и показатели качества оборудования ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание характеристики процессов жизненного цикла продукции как фундаментального понятия в учении о системе качества</li> <li>- знание, называние видов документов: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;</li> <li>- знание различий внешнего вида документов и способах их применения;</li> <li>- сертификата соответствия при обязательной форме сертификации;</li> <li>- сертификата соответствия при добровольной форме сертификации;</li> <li>- умение анализировать маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст. 10 ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный опрос, письменный опрос и тестирование по темам
<b>Знать:</b>		
31. основные термины и определения метрологии и стандартизации ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание, понимание, расшифровка ключевых понятий по технологическому регулированию: метрология, стандартизация, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании</li> </ul>	оценка при проведении устного опроса, при защите отчетов по занятиям
32. отраслевые стандарты ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание, понимание, называние, классификация нормативных документов по стандартизации;</li> <li>- знание, классификация стандартов по видам и категориям;</li> <li>- знание основных положений</li> </ul>	оценка при проведении устного опроса, при защите отчетов по

	основополагающих стандартов разных категорий.	лабораторным занятиям
--	---	-----------------------

**Раздел 3 Стандартизация.  
Типовые задания для оценки знаний(текущий контроль).**

1. Дайте определение “Стандартизация”/
2. Перечислите цели стандартизации.
3. Уровни стандартизации.
4. Расскажите о нормативных документах по стандартизации, перечислите их.
5. Принципы стандартизации.
6. Закон РФ “О техническом регулировании”.
7. Опишите систему органов и служб стандартизации РФ.
8. Поясните, что такое метод стандартизации.
9. Перечислите методы стандартизации и расскажите о каждом.
10. Дайте определение “Гармонизация стандартов”
11. Проанализируйте достоинства и недостатки каждого метода стандартизации.
12. Объясните понятия «совместимость» и «взаимозаменяемость».

**Практическая работа №2  
«Определения показателей уровня унификации»**

Цель работы: Научиться определять коэффициенты применяемости и повторяемости.

Задание: Определить уровень стандартизации и унификации по коэффициентам применяемости и повторяемости.

Контрольные вопросы для защиты.

1. Дать определение стандартизации.
2. Перечислить методы стандартизации и объяснить зачем они нужны.
3. Дать определение унификации.
4. Объяснить смысл коэффициентов, которые вы посчитали в работе.
5. Расскажите какие виды и типы стандартов существуют.
6. Расскажите о гармонизации стандартов

**Практическая работа №3  
«Решение задач по системе допусков и посадок»**

Цель работы: Научиться рассчитывать и строить графически поля допусков отверстий и валов.

Задание: Даны размеры соединения оси с корпусом. Построить схему полей допусков через предельные размеры.

Контрольные вопросы для защиты.

1. Дать определения:
  - взаимозаменяемость
  - номинальный размер
  - предельные размеры
  - действительные размеры
2. Построить поле допуска для вала и отверстия.

### **Самостоятельная работа №7-9**

Ознакомление с основной и дополнительной литературой по дисциплине. Работа с интернет –источниками и поиск материала для самостоятельного изучения вопросов.

Выполнение опорных конспектов по темам раздела. При выполнении конспекта использовать не только текст, но и рисунки, схемы, таблицы и другие графические средства.

Подготовка к расчетно- графической работе – практической работе №3 «Решение задач по системе допусков и посадок»



### 3.4 Типовые задания для оценки знаний (текущий контроль)

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
У2. руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности и оценивать и показатели качества оборудования ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание характеристики процессов жизненного цикла продукции как фундаментального понятия в учении о системе качества</li> <li>- знание, название видов документов: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;</li> <li>- знание различий внешнего вида документов и способах их применения;</li> <li>- сертификата соответствия при обязательной форме сертификации;</li> <li>- сертификата соответствия при добровольной форме сертификации;</li> <li>- умение анализировать маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст. 10 ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный опрос, письменный опрос и тестирование по темам
У3. Оценивать показатели качества оборудования; ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию о фактическом состоянии продукции;</li> <li>- получать информацию о ее количественных и качественных характеристиках</li> <li>- анализировать полученную при контроле информацию о состоянии продукции;</li> <li>- делать выводы на основании анализа о качестве продукции</li> </ul>	оценка защиты отчетов по практическим занятиям, устный опрос, письменный опрос и тестирование по темам
<b>Знать:</b>		
З1. основные термины и определения метрологии и стандартизации ОК 1.- ОК 9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание, понимание, расшифровка ключевых понятий по технологическому регулированию: метрология, стандартизация, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании</li> </ul>	оценка при проведении устного опроса, при защите отчетов по занятиям

**Раздел 4 Сертификация.**  
**Типовые задания для оценки знаний .**  
**(текущий контроль)**

1. Дайте определение «продукция».
2. Объясните понятия «качество продукции» и «показатели качества».
3. Перечислите показатели качества продукции, кратко расскажите о каждом.
4. Дайте определение «контроль качества продукции».
5. Дайте определение «подтверждение соответствия».
6. Цели и принципы подтверждения соответствия.
7. Добровольная и обязательное подтверждение соответствия.
8. Расскажите о работе органов и испытательных лабораторий по сертификации и их аккредитации.
9. Схемы сертификации.
10. Контроль и испытание продукции.
11. Перечислите системы управления качеством продукции, начиная с 30х годов 20 века.
12. Дайте краткое описание каждой системы.
13. Система управление качеством ИСО-9000.
14. Система менеджмента качества на транспорте.

**Практическая работа №4**

**«Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом. Нормоконтроль документации»**

Цель работы: Научиться проводить нормоконтроль конструкторской документации.

Задание: Проверить соответствие чертежей требованиям стандартов.

1. Размер формата, рамки, основной надписи;
2. Правильность начертания линий;
3. Правильность нанесения размеров и надписей;
4. Сделать вывод с оценкой.

Контрольные вопросы для защиты.

1. Дать определения:
  - качество продукции
  - показатели качества продукции
  - контроль качества
2. Виды контроля.
3. Нормоконтроль документации.
4. Требования к оформлению текстовых документов.

**Самостоятельная работа №11-12**

Ознакомление с основной и дополнительной литературой по дисциплине. Работа с интернет –источниками и поиск материала для самостоятельного изучения вопросов раздела.

Подготовка сообщения по теме «Формы подтверждения соответствия».

Подготовка презентации или реферата по теме «Знаки соответствия продукции национальным стандартам» и «Знаки обращения на рынке продукции, соответствующей техническому регламенту».

#### **4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий.

Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, выполнения и защиты обучающимися практических работ, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, полученных обучающимися в процессе работы на занятиях положительных оценок. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета, при этом все практические и тематические внеаудиторные самостоятельные работы должны быть выполнены и защищены на положительные оценки.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценок и проведение дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится в тестовой форме.

##### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту**

1. Основные понятия метрологии
2. Средства измерений
3. Правовые основы метрологической службы
4. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации
5. Методы стандартизации
6. Допуски и посадки
7. Сертификация как процедура подтверждения соответствия
8. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества
9. Сертификация на железнодорожном транспорте
10. Поверка и калибровка средств измерений.
11. Органы и службы по стандартизации.
12. Цели и задачи, уровни стандартизации.
13. Нормативные документы по стандартизации.
14. Гармонизация стандартов.
15. Добровольная и обязательная сертификация.
16. Схемы сертификация и знак соответствия.

## I. ПАСПОРТ

### Назначение:

ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.06. Метрология и стандартизация (базовая подготовка) для обучающихся специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Предметом оценки являются умения и знания.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, практических работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ.

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

### Вариант 1

Оценивание общих и профессиональных компетенций. ОК 1-ОК 9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4

### Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Ответьте на вопросы.

Вставьте пропущенное слово в предложение

На каждый вопрос предусмотрен один правильный ответ.

## III. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### Критерии оценки знаний

% выполненного объема задания	Оценка по пятибалльной шкале
86%-100%	5 (отлично)
76%-86%	4 (хорошо)
61%-76%	3 (удовлетворительно)
менее 60%	2 (неудовлетворительно)

Время выполнения задания – 30 мин

**Задание**

**Тест**

**Вопрос №1** Степень приближения результатов измерения к некоторому действительному значению физической величины называется ( ) измерения.

**Вопрос №2** Стандартизация, в которой участие открыто для соответствующих органов стран только одного географического или экономического региона мира, называется ( )

**Вопрос №3** Совокупность операций, имеющих целью определить значение величины, называется ( )

**Вопрос №4** Документ, посредством которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия, называется ( )

**Вопрос № 5** Одной из главных задач метрологии является обеспечение ( ) измерений.

**Вопрос № 6** Проверка соответствия объекта установленному техническому условию называется техническим ( ).

**Вопрос № 7** Проверки, проводимые в целях контроля за выполнением предписаний органов государственного надзора, называются ( ).

**Вопрос № 8** Стандартизация, проводимая специальными организациями или группой государств с целью облегчения взаимной торговли, научных, технических и культурных связей, называется ( ).

**Вопрос № 9** Нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств называется ( ).

**Вопрос № 10** Повышение уровня безопасности жизни, здоровья, имущества – Это ( ).

**Вопрос № 11** Стандарты, разработанные для использования в масштабах определенной совокупности объектов хозяйственной деятельности, разрабатывающей или производящей продукцию, называются ( ).

**Вопрос № 12** Документом, определяющим структуру и организационные принципы системы сертификации в Российской Федерации, является ( ).

**Вопрос № 13** Система сертификации, созданная на уровне ряда стран из любых регионов мира, называется ( ).

**Вопрос № 14** Контроль количественных и (или) качественных характеристик продукции называется ( ).

**Вопрос № 15** Раздел метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных общих правил, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений, называется ( ) метрологией.

**III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**III а. УСЛОВИЯ**

**Количество вариантов задания для экзаменуемого – 5**

**Время выполнения задания 30 мин**

Оценивание общих и профессиональных компетенций. ОК 1-ОК 9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1,ПК2,4

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Ответьте на вопросы.

Напротив правильного ответа в бланке ответов проставьте знак «+».

На каждый вопрос предусмотрен один правильный ответ.

**IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

**Критерии оценки знаний**

<b>% выполненного объема задания</b>	<b>Оценка по пятибалльной шкале</b>
86%-100%	5 (отлично)
76%-86%	4 (хорошо)
61%-76%	3 (удовлетворительно)
менее 60%	2 (неудовлетворительно)

**Оборудование:** Задание, бланк ответов, ручка

**Время выполнения 30 мин**

**Эталоны ответов**

**Вопрос №1** Степень приближения результатов измерения к некоторому действительному значению физической величины называется (точностью) измерения.

**Вопрос №2** Стандартизация, в которой участие открыто для соответствующих органов стран только одного географического или экономического региона мира, называется (региональной)

**Вопрос №3** Совокупность операций, имеющих целью определить значение величины, называется (измерением)

**Вопрос №4** Документ, посредством которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия, называется (лицензией в области сертификации)

**Вопрос № 5** Одной из главных задач метрологии является обеспечение (единства) измерений.

**Вопрос № 6** Проверка соответствия объекта установленному техническому условию называется техническим (контролем) .

**Вопрос № 7** Проверки, проводимые в целях контроля за выполнением предписаний органов государственного надзора, называются (повторные)

**Вопрос №8** Стандартизация, проводимая специальными организациями или группой государств с целью облегчения взаимной торговли, научных,технических и культурных связей,называется (международной)

**Вопрос № 9** Нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств называется ( измерением)

**Вопрос № 10** Повышение уровня безопасности жизни,здоровья,имущества – Это (цель)

**Вопрос № 11**Стандарты, разработанные для использования в масштабах опеределенной совокупности объектов хозяйственной деятельности, разрабатывающей или производящей продукцию, называются (отраслевыми стандартами)

**Вопрос № 12** Документом,определяющим структуру и организационные принципы системы сертификации в Российской Федерации,является( ФЗ РФ №184-3 « О техническом регулировании»)

**Вопрос №13** Система сертификации, созданная на уровне ряда стра из любых регионов мира, называется (региональной)

**Вопрос № 14** Контроль количественных и (или) качесвенных характеристик продукции называется ( контролем качества продукции)

**Вопрос № 15** Раздел метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных общих правил, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений, называется (законодательной) метрологией.

### ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

---

<b>Критерии оценки знаний</b>	
<b>% выполненного объема задания</b>	<b>Оценка по пятибалльной шкале</b>
86%-100%	5 (отлично)
76%-86%	4 (хорошо)
61%-76%	3 (удовлетворительно)
менее 61%	2 (неудовлетворительно)