

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 06.11.2023 07:00:18  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение 9.3.28  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**ОП. 06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**для специальности**  
**23.02.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**  
**ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**  
*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начала подготовки: 2020)*

2023

---

<sup>1</sup>Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация, сертификация является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- 16856 Помощник машиниста дизель-поезда;
- 16878 Помощник машиниста тепловоза;
- 16885 Помощник машиниста электровоза;
- 16887 Помощник машиниста электропоезда;
- 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина входит в профессиональный цикл общеобразовательных дисциплин.

## **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

У.1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У.2 применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

знать:

3.1 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

3.2 допуски и посадки;

3.3 документацию систем качества;

3.4 основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**-общие:**

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 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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**-профессиональные:**

ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.1 Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.

ПК 2.2 Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

П 2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

П 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию.

П 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда и осознающий ценность собственного труда, стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального «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 29 Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лекции	28
практические занятия	8
лабораторные занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
работа с текстом	18
<i>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета (II семестр)</i>	

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
лекции	6
практические занятия	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>46</b>
<i>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета (III семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 06 Метрология, стандартизация и сертификация

(очное обучение)

1	2	3	4
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты</b>
<b>Введение.</b>		<b>3</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Роль дисциплины в подготовке классифицированных кадров для железнодорожного транспорта в соответствии с профилем специальности. Формы развития систем измерения и стандартизации в РФ и на ж.д транспорте.	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Подготовка сообщений по теме: «Роль измерений в системе контроля».	1	
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия метрологии	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ.	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Подготовка сообщений по темам: «История развития систем единиц измерения», «Разность физических величин»	2	
<b>Тема 1.2.</b> Средства измерений	<b>Содержание учебного материала</b> Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 1.1 –ПК 1.3

1	2	3	4
	<p><b>Практическое занятие №1</b> (в форме практической подготовки) Определение погрешностей средств измерений.</p>	2	<p>ЛР 4, 13, 29, 30 2 ОК 01-ОК 09, ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 4, 13, 29, 30</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Составить схему: «Классификация видов измерений по различным признакам»</p>	2	
<p><b>Тема 1.3.</b> Правовые основы метрологической службы</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии</p>	2	<p>2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30ЛР 4, 13, 29, 30</p>
	<p><b>Самостоятельная работа № 4</b> Проработка конспекта по теме: «ГСИ, виды метрологического контроля и надзора»</p>	1	
<p><b>Раздел 2. Стандартизация</b></p>		18	
<p><b>Тема 2.1.</b> Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации.</p>	4	<p>2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30 ЛР 4, 13, 29, 30</p>
	<p><b>Самостоятельная работа № 5</b> Подготовка презентаций по темам: «Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации», «Область применения отраслевых стандартов».</p>	2	
<p><b>Тема 2.2.</b> Методы стандартизации</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация</p>	2	<p>2 ОК 01-ОК 09, ПК 3.1 –ПК 3.3 ЛР 4, 13, 29, 30</p>
	<p><b>Практическое занятие №2</b> (в форме практической подготовки)</p>	2	2

1	2	3	4
	Определение показателей уровня унификации		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1 –ПК 3.3 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Проработка конспекта по теме: «Стандартизация, объекты, методы стандартизации»	2	
<b>Тема 2.3.</b> Допуски и посадки	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения.	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 4, 13, 29, 30 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Практическое занятие №3</b> (в форме практической подготовки) Решение задач по системе допусков и посадок	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Решение задач на тему: «Построение схем полей допусков. Определение предельных размеров допусков зазоров»	2	
<b>Раздел 3 Сертификация</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Сертификация как процедура подтверждения соответствия	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации	4	2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа № 8</b> Составить таблицу: «Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации»	2	
<b>Тема 3.2.</b> Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	<b>Содержание учебного материала:</b> Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества «петля» и «спираль» качества. Управление и общее руководство качеством. Планирование качества. Организация работ по качеству Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП (БИП — бездефектное изготовление продукции; СБТ — система бездефектного труда; КАНАРСПИ — качество, надежность, ресурс с первых изделий; НОРМ — научная	6	2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30 ЛР 4, 13, 29, 30



1	2	3	4
	организация работ по повышению моторесурсов двигателей; КСУКП — комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества.		
	<b>Практическое занятие №4</b> (в форме практической подготовки) Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом.	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа № 9</b> Проработка конспекта по теме: «Сущность качества, система управления качеством»	2	
<b>Тема 3.3.</b> Сертификация на железнодорожном транспорте	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте.	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения по теме: «Система сертификации на железнодорожном транспорте»	2	
	<b>Всего:</b>	<b>54</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b> в виде дифференцированного зачета			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. -ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 06 Метрология, стандартизация и сертификация  
(заочное обучение)**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	<b>Самостоятельная работа:</b> Роль дисциплины в подготовке классифицированных кадров для железнодорожного транспорта в соответствии с профилем специальности. Формы развития систем измерения и стандартизации в РФ и на ж.д транспорте.	4	
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия метрологии	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы. внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ.	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа:</b> История развития систем единиц измерения. Разность физических величин.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Средства измерений	<b>Самостоятельная работа:</b> Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	4	
	<b>Практическое занятие №1</b> (в форме практической подготовки) Определение погрешностей средств измерений.	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа:</b> Основные виды государственных испытаний средств измерений. Эффективность взаимодействия отечественных и международных метрологических организаций. Развития метрологического обеспечения системы ж.д. транспорта.	6	
<b>Тема 1.3.</b> Правовые основы метрологической	<b>Содержание учебного материала:</b> Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».	2	2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30

службы	Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии		ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа:</b> Функции Государственного Метрологического контроля и надзора в РФ.	2	
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации	<b>Самостоятельная работа:</b> Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации. Область применения отраслевых стандартов.	6	
<b>Тема 2.2.</b> Методы стандартизации	<b>Самостоятельная работа:</b> Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. Математические закономерности построения стандартных рядов.	6	2 ОК 01-ОК 09, ПК 3.1 –ПК 3.3 ЛР 4, 13, 29, 30
<b>Тема 2.3.</b> Допуски и посадки	<b>Самостоятельная работа:</b> Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Решение задач на тему: «Построение схем полей допусков. Определение предельных размеров допусков зазоров»	6	
<b>Раздел 3 Сертификация</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Сертификация как процедура подтверждения	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации.	1	2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30

соответствия			ЛР 4, 13, 29, 30
<b>Тема 3.2.</b> Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	<b>Самостоятельная работа:</b> Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества «петля» и «спираль» качества. Управление и общее руководство качеством. Планирование качества. Организация работ по качеству Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП (БИП — бездефектное изготовление продукции; СБТ — система бездефектного труда; КАНАРСПИ — качество, надежность, ресурс с первых изделий; НОРМ — научная организация работ по повышению моторесурсов двигателей; КСУКП — комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества.	8	
<b>Тема 3.3.</b> Сертификация на железнодорожном транспорте	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту».	1	2 ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 –ПК 2.3 ЛР 4, 13, 29, 30 ЛР 4, 13, 29, 30
	<b>Самостоятельная работа:</b> Система сертификации на железнодорожном транспорте.	2	
<b>Всего:</b> Максимальная учебная нагрузка (всего)		<b>54</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		<b>8</b>	
Практические занятия		<b>2</b>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		<b>46</b>	
<i>Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета</i>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете 3403 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. Оснащенность: комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle (режим доступа: сайт СТЖТ <https://sdo.stgt.site/>)

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### **3.2.1. Основные источники:**

1. Лифиц И.М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебник / Лифиц И.М. — Москва : КноРус, 2017. — 299 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05805-3. — URL: <https://book.ru/book/922285> (дата обращения: 04.02.2020). — Текст : электронный

2. Иванов А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/ А.А. Иванов, А.И. Ковчик, А.С. Столяров. – Москва: Инфра-М, 2020. – 522 с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Гордельянова Т.П., Методическое пособие по проведению практических занятий: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (актуальная редакция).

2. Федеральный закон от 26.06.2008 г №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (актуальная редакция).

3. Федеральный закон от 07.02.1992 N 2300-1 «О защите прав потребителей» (актуальная редакция)

4. Федеральный закон от 10.01.2003 г. №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

5. ЕСКД ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам

6. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения сертификации продукции (утв. постановлением Госстандарта РФ от 21 сентября 1994 г. № 14) (с изменениями от 12 сентября 1996 г.)

7. Указание МПС РФ от 12.11.1996 № 166у «Правила Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте Российской Федерации. Основные положения» (ПССФЖТ 01-96)

8. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и предельных отклонений

9. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.

10. ГОСТ 8.395-80. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования. 15. ГОСТ Р ИСО 9000-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

11. Распоряжение ОАО "РЖД" от 11.10.2005 № 1594р «Об организации метрологического обеспечения в ОАО "РЖД"».

12. СТО РЖД 1.06.001-2006. Система калибровки в ОАО «РЖД». Основные положения.

### **3.2.3.Периодические издания:**

### **3.2.4.Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: <http://www.gost.ru>. Разделы: метрология, техническое регулирование и стандартизация. Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Введение</b>		
<b>Уметь:</b>		
<b>У.1</b> ОК 1 ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> <li>- Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</li> <li>- Эксплуатирует подвижной состав железных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<b>Знать:</b>		
<b>З.1</b> ОК 1 ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.</li> <li>- Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<b>Раздел 1. Метрология</b>		
<b>Уметь:</b>		
<b>У1</b> ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> <li>- Организует собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</li> <li>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>- Работает в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</li> <li>- Берёт на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul>

	<p>заданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Самостоятельно определяет задачи профессионального и личного развития, занимается самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</li> <li>- Эксплуатирует подвижной состав железных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> <li>- Производит техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.</li> <li>- Планирует и организует мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.</li> <li>- Контролирует и оценивает качество выполняемых работ.</li> <li>- Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда и осознает ценность собственного труда, стремится к формированию в сетевой среде лично и профессионального «цифрового следа».</li> </ul>	
<b>Знать:</b>		
<p><b>З.1</b>  ОК 2  ОК 4  ОК 6  ОК 7  ОК 8  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.2  ПК 2.3  ЛР4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.</li> <li>- Организовывает собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</li> <li>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.</li> <li>- Работает в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</li> <li>- Берёт на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</li> <li>- Самостоятельно определяет задачи профессионального и личного развития, занимается самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</li> <li>- Эксплуатирует подвижной состав железных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> <li>- Производит техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.</li> <li>- Планирует и организует мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.</li> <li>- Контролирует и оценивает качество выполняемых работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul>



	- Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда и осознает ценность собственного труда, стремится к формированию в сетевой среде лично и профессионального «цифрового следа».	
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		
<b>Уметь:</b>		
<b>У.1</b> ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 29	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> <li>- Организует собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</li> <li>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>- Работает в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</li> <li>- Берёт на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</li> <li>- Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</li> <li>- Эксплуатирует подвижной состав железных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> <li>- Производит техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.</li> <li>- Планирует и организует мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.</li> <li>- Контролирует и оценивает качество выполняемых работ.</li> <li>- Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда и осознает ценность собственного труда, стремится к формированию в сетевой среде лично и профессионального «цифрового следа».</li> <li>- Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul>

<b>Знать:</b>		
<b>3.2, 3.4</b> ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР29	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Должен знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.</li> <li>- Должен знать основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.</li> <li>- Организует собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</li> <li>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> <li>- Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</li> <li>- Работает в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</li> <li>- Берёт на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</li> <li>- Производит техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</li> <li>- Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.</li> <li>- Контролирует и оценивает качество выполняемых работ.</li> <li>- Оформляет техническую и технологическую документацию.</li> <li>- Разрабатывает технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</li> <li>- Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		
<b>Уметь:</b>		
<b>У.2</b> ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</li> <li>- Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной</li> </ul>

<p>ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.2 ЛР30</p>	<p>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>-Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>- Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>- Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>-Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>- Эксплуатирует подвижной состав железных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p>- Производит техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.</p> <p>- Обеспечивает безопасность движения подвижного состава.</p> <p>- Планирует и организует производственные работы коллективом исполнителей.</p> <p>- Планирует и организует мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.</p> <p>- Контролирует и оценивает качество выполняемых работ.</p> <p>- Разрабатывает технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>работы, - тестирование</p>
<p><b>Знать:</b></p>		
<p><b>3.3</b> ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1</p>	<p>-Должен знать документацию систем качества.</p> <p>- Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения</p>	<p>- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование</p>

<p>ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 3.2  ЛР30</p>	<p>профессиональных задач,  профессионального и личностного развития</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</li> <li>- Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.</li> <li>- Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</li> <li>-Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</li> <li>- Эксплуатирует подвижной состав железных дорог в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> <li>- Производит техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.</li> <li>- Обеспечивает безопасность движения подвижного состава.</li> <li>- Планирует и организует производственные работы коллективом исполнителей.</li> <li>- Планирует и организует мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.</li> <li>- Контролирует и оценивает качество выполняемых работ.</li> <li>- Разрабатывает технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</li> <li>- Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.</li> </ul>	
---	---	--

## **5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1.Пассивные: лекции, чтение, опросы

5.2.Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии