

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ НТЖТ  
\_\_\_\_\_ В. И. Односторонцев  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Технический профиль

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

2022 г

Одобрено  
Предметно-цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка).

Разработчики:

Автор: Поняева Е.И., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ  
НТЖТ

Рецензенты:

Главный инженер Локомотивного ремонтного депо Нижнеудинское  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г. \_\_\_\_\_ П. В. Перфильев



## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>Стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог** входящей в состав укрупнённой группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, по направлению подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров, 16269 Осмотрщик вагонов, 16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов, 16783 Поездной электромеханик, 16856 Помощник машиниста дизельпоезда, 16878 Помощник машиниста тепловоза, 16885 Помощник машиниста электровоза, 16887 Помощник машиниста электропоезда, 17334 Проводник пассажирского вагона, 18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания, 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место и учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- использовать полученные знания в использовании и применении контрольно-измерительных инструментов и приборов для выявления дефектов узлов и механизмов подвижного состава;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- допуски и посадки;
- документацию системы качества;
- основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации;
- виды, устройство и способы применения универсальных приспособлений и инструмента для выполнения измерительных работ;

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **57** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **38** часа;  
самостоятельной работы обучающегося - **19** часов.

**1.5. Перечень формируемых компетенций**

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

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.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
практические занятия	8
контрольные работы	2
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>19</b>
в том числе:	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	
выполнение реферата	6
выполнение схем	2
работа с конспектом	7
заполнение таблиц	2
выполнение презентации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <i>Основные понятия и определения метрологии.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. <i>Краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации. Правовые основы, цели, задачи, объекты. Взаимосвязь дисциплины с другими областями знаний. Роль и место предмета в процессе подготовки специалистов среднего звена. Метрология, стандартизация и сертификация на железнодорожном транспорте.</i>		
	2. <i>Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная система единства измерений (ГСИ). Понятие о физической величине, значении физической величины, измерении, единицах физических величин, средства измерения. Международная система (СИ). Основные, дополнительные, производные единицы. внесистемные единицы. Службы контроля и надзора.</i>	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение реферата: Основные, дополнительные, производные единицы. Понятие эталона единицы физической величины.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Метрологические службы и единство измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	3. Государственная метрологическая служба России ее территориальные органы, задачи и полномочия.		
	4. Метрологическое обеспечение производства и сертификационных испытаний на железнодорожном транспорте.		
	5. Обеспечение единства измерений: испытания, аттестация, поверка, калибровка средств измерения		
	6. Виды и методы измерения.		
	7. Средства измерений: меры, калибры, инструменты, измерительные приборы, измерительные системы. Точность средств измерения.		
	8. Средства измерений: меры, калибры, инструменты, измерительные приборы, измерительные системы. Точность средств измерения.		
	<b>Практические занятия</b> 9. Считывание размеров на типовых средствах измерения 10. Определение погрешности средств измерения. Практическое применение средств измерения.	2	
<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом: Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые. Средства измерения массы, весоизмерительные приборы, применяемые на железнодорожном транспорте.	2		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Метрологический надзор и контроль	11.	Организация метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники. Организация метрологического обеспечения и надзора за состоянием измерительной техники.		2
	12.	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.		2
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Система стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	13.	Средства и объекты стандартизации.		2
	14.	Государственная система стандартизации РФ. Международная и региональная стандартизация.		
	15.	Межгосударственная стандартизация в СНГ. Понятия, цели, задачи стандартизации.		
	16.	Основные положения закона РФ «О стандартизации»		
	17.	Категории и виды стандартов. Нормативные документы по стандартизации,		3
	18.	Государственный стандарт РФ; отраслевые стандарты; стандарты предприятий; стандарты научно-технических и инженерных обществ межгосударственные стандарты.		
	<b>Практические занятия</b> 19. Составление структурных схем «Классификация объектов стандартизации» 20. «Основные элементы и категории действующей системы стандартизации»		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение реферата: Международные стандарты ИСО, международной электротехнической комиссии (МЭК). Заполнение таблиц: Нормативные документы по стандартизации на железнодорожном транспорте.		1 2	
	<b>Тема 2.2.</b> <i>Принципы и методы стандартизации</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
21.		<i>Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование, взаимозаменяемость, их применение на железнодорожном транспорте. Предпочтительные числа. Параметрические ряды.</i>	3	
<b>Практические занятия</b> 22. Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью.		1		
<b>Самостоятельные работы</b> Работа с конспектом: Международная и региональная стандартизация. Основные международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК. Работа с конспектом: Сотрудничество России с международными организациями.		2 2		
<b>Тема 2.3.</b> <i>Системы общественных стандартов</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	23.	<i>Цели и принципы создания, структура, содержание и значение систем стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), в том числе стандартов по оформлению текстовых документов.</i>		3

	24.	<i>Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ). Единая система технической технологической документации (ЕСТД), система стандартов безопасности труда (ССБТ). Единая система допусков и посадок (ЕСДП).</i>		3
	<b>Практические занятия</b> 25. Составление структуры текстового документа. 26. Подбор необходимых нормативных документов в соответствии с заданием по указанию государственных стандартов.		1 1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение презентации «Допуски и посадки».		2	
<b>Тема 2.4.</b> <i>Организация работ по стандартизации</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	27.	<i>Органы службы Государственной стандартизации. Государственный и ведомственный контроль и надзор. Порядок разработки, внедрения, обновления и отмены стандартов. Нормоконтроль конструкторской документации органы надзора за соблюдением стандартов;</i>		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом: Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Взаимодействие МПС и Госстандарта России. Выполнение реферата: Информационное обеспечение в области стандартизации.		1 1	
<b>Раздел 3.</b> <b>Сертификация</b>			<b>15</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Качество и показатели качества продукции	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	28.	Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции. Конкурентоспособность продукции.и факторы, влияющие на качество продукции.		3
	29.	Испытание и контроль продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции». Методы оценки уровня качества и методы работы по качеству.		3
	<b>Практические занятия</b> 30. Определение показателей качества с помощью экспертного метода.		1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение реферата: Показатель качества технической продукции: надежность, ресурсность, технологичность, эстетичность, экономичность, экологичность, эргономичность, безопасность.		1	
<b>Тема 3.2.</b> Сертификация продукции	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	31.	Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации.		3
	32.	Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация		
	33.	Аттестация производства. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг».		
	34.	Схемы сертификации.		3
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение схем: Объекты сертификации (структурная схема классификации продукции, подлежащей добровольной и обязательной сертификации) Выполнение схем: Схемы сертификации.		1 1	

	<b>Контрольная работа</b> 35. Метрология, стандартизация и сертификация продукции 36. Метрология, стандартизация и сертификация продукции	2	
<b>Тема 3.3.</b> Системы управления качеством	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	37. Единая система Государственного управления качеством продукции. Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (Стандарты ИСО серии 9000). Международное сотрудничество в области сертификации продукции, процессов и услуг.		3
	38. Классификация видов контроля качества продукции. Поэтапный контроль качества. Экономический эффект новой продукции.  Дифференцированный зачет.	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение реферата: Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)	1	
<b>Всего:</b>		<b>57</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- оборудование для выполнения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедийная техника.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике : учеб. Пособие - М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Академия, 2013.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	оценка за выполнение практических работ, самостоятельной работы  оценка за выполнение практических работ, самостоятельной работы
<b>знания:</b> - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации - допуски и посадки  - документация систем качества  - основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации	оценка за выполнение самостоятельной работы, контрольной работы оценка за выполнение самостоятельной работы оценка за выполнение самостоятельной работы оценка за выполнение самостоятельной работы

