

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

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ НТЖТ  
В. И. Односторонцев  
«11» марта 2020 год




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Технический профиль

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

2020г.

Одобрено  
Предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 11  
От «11» сентября 2020 г.  
Председатель ПЦК  



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования – 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка)

Разработчики:

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

Рецензенты:

Заместитель начальника по кадрам и социальным вопросам Нижнеудинской дистанции пути

«11» сентября 2020г.  А.С. Кокорев

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка)**, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, 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 14668 Монтер пути, 18401 Сигналист, 15572 Оператор дефектоскопной тележки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место 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 документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;
- применять контрольно- измерительные инструменты и приборы для выявления дефектов рельсов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки;
- технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации;
- виды, устройство и способы применения универсальных приспособлений и инструмента для выполнения измерительных работ;

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **85** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **57** часов;

самостоятельной работы обучающегося **28** 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 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.
- ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.
- ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.
- ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.
- ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

## 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>85</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
в том числе:	
практические занятия	23
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	-
подготовка сообщений по заданным темам	6
работа с конспектом	6
заполнение таблицы, составление схем	14
работа с учебной и справочной литературой	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
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1.</b> Метрология			<b>29</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение. Основные понятия и определения метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	<b>1-2</b>	Краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации. Метрология, стандартизация и сертификация на железнодорожном транспорте. Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ). Основные, дополнительные, производные единицы. Внесистемные единицы. Службы контроля и надзора.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по темам «Понятие о физической величине, значение физической величины, единицы измерения физических величин. Понятие эталона единицы физической величины.		2	
<b>Тема 1.2.</b> Метрологические службы и единство измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	<b>3</b>	Государственная метрологическая служба России ее территориальные органы, задачи и полномочия. Метрологическое обеспечение производства и сертификационных испытаний на железнодорожном транспорте. Обеспечение единства измерений: испытания, аттестация, поверка, калибровка средств измерения		
	<b>4</b>	Виды и методы измерения. Точность средств измерения.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	<b>5-6</b>	Считывание размеров на типовых средствах измерения		
	<b>7-8</b>	Определение погрешности средств измерения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование по теме «Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые. Средства измерения массы, весоизмерительные приборы, применяемые на железнодорожном транспорте»		2	
<b>Тема 1.3.</b> Классификация измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2
	<b>9-10</b>	Виды средств измерений.		
	<b>11-12</b>	Эталоны и стандартные образцы.		
	<b>13-14</b>	Шкалы измерений. Точность и качество измерений		
	<b>15-16</b>	Методика выполнения измерений.		
<b>17-18</b>	Классификация и метрологические характеристики средств измерений.			

	<b>Практические занятия</b>			
	<b>19-24</b>	Выполнение измерений геодезическими приборами	6	
<b>Тема 1.4.</b> Метрологический надзор и контроль	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	<b>25</b>	Организация метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники. Организация метрологического обеспечения и контроля надзора за состоянием измерительной техники. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.		
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Система стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2
	<b>26</b>	Средства и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации РФ. Международная и региональная стандартизация. Межгосударственная стандартизация в СНГ.		
	<b>27</b>	Понятия, цели, задачи стандартизации.		
	<b>28</b>	Основные положения закона РФ «О стандартизации» Категории и виды стандартов. Нормативные документы по стандартизации, Государственный стандарт РФ; отраслевые стандарты; стандарты предприятий; стандарты научно-технических и инженерных обществ межгосударственные стандарты.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	<b>29-30</b>	Составление структурных схем «Классификация объектов стандартизации». «Основные элементы и категории действующей системы стандартизации»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Заполнение сводной таблицы «Международные стандарты ИСО, международной электротехнической комиссии (МЭК). Нормативные документы по стандартизации на железнодорожном транспорте».		8	
<b>Тема 2.2.</b> Принципы и методы стандартизации. Системы общественных стандартов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	<b>31</b>	Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование, взаимозаменяемость, их применение на железнодорожном транспорте. Предпочтительные числа..		
	<b>32</b>	Параметрические ряды. Цели и принципы создания, структура, содержание и значение систем стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), в том числе стандартов по оформлению текстовых документов		
	<b>Практические занятия</b>		2	
<b>33-34</b>	Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью			



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по темам «Международная и региональная стандартизация. Сотрудничество России международными организациями»	4	
<b>Тема 2.3.</b> Организация работ по стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	<b>35</b> 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; Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ). Единая система технологической документации (ЕСТД), система стандартов безопасности труда (ССБТ).		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>36-37</b> Подбор необходимых нормативных документов в соответствие с заданием по указанию государственных стандартов.		
	<b>38-39</b> Составление структуры текстового документа		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование по темам «Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Информационное обеспечение в области стандартизации»	4	
<b>Раздел 3.</b> Сертификация		<b>26</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Качество и показатели качества продукции	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	<b>40</b> Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции.		
	<b>41</b> Конкурентоспособность продукции. и факторы, влияющие на качество продукции. Испытание и контроль продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции».		2
	<b>42</b> Испытание и контроль продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции». Методы оценки уровня качества и методы работы по качеству.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>43-44</b> Определение показателей качества с помощью экспертного метода.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной и справочной литературой	2		
<b>Тема 3.2.</b> Сертификация продукции	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<b>45</b> Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации.		2
	<b>46</b> Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация		
	<b>47-48</b> Аттестация производства. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг». Схемы сертификации.		

	<b>Практические занятия</b>		3	
	<b>49-50</b>	Определение последовательности работ при сертификации продукции на железнодорожной станции.		
	<b>51</b>	Определение состава участников сертификации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление структурной схемы классификации продукции, подлежащей добровольной и обязательной сертификации.		6	
<b>Тема 3.3.</b> Системы управления качеством	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	<b>52-53</b>	Единая система Государственного управления качеством продукции.		
	<b>54-55</b>	Классификация видов контроля качества продукции. Поэтапный контроль качества. Экономический эффект новой продукции. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)	\	
	<b>56-57</b>	Дифференцированный зачет		
<b>Всего:</b>			<b>85</b>	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Метрология, стандартизация и сертификация.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- техническая документация;
- средства измерений.
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. С.А.Зайцев Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник-М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

Дополнительные источники:

1. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Академия, 2014.

Интернет – ресурсы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.eksmoprofi.ru](http://www.eksmoprofi.ru), свободный. – Заглавие с экрана.
2. Лекции по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация». – Режим доступа: [www.uamkonsul.ru](http://www.uamkonsul.ru), свободный. – Заглавие с экрана.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.grosbook.info](http://www.grosbook.info), с регистрацией. – Заглавие с экрана.

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>умения:</b> - применять документацию систем качества;  - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	наблюдение и оценка результатов на теоретических и практических занятиях, контрольной работе оценка результатов на теоретических и практических занятиях, контрольной работе, при выполнении рефератов, презентаций
<b>знания:</b> - правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации; - основных понятий и определений, показателей качества и методов их оценки; - технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации	оценка результатов на теоретических и практических занятиях, контрольной работе  оценка результатов на теоретических и практических занятиях, контрольной работе оценка результатов на теоретических и практических занятиях, контрольной работе