ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

по специальности среднего профессионального образования

**23.01.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

**Квалификация:** техник

**Форма обучения:** заочная

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

на базе среднего общего образования

**Иркутск, 2020**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог*,* примерной программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Является частью ОПОП образовательного учреждения.

Разработчик:

Иринчеева Елена Владимировна, преподаватель материаловедения первой квалификационной категории

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрена и одобрена на заседании

ДЦК

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель ДЦК

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| условия реализации программы учебной дисциплины | 9 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 11 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС поспециальности СПО.

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

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.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процесс**о**в
* применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
* допуски и посадки;
* документацию систем качества;
* основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 48 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 12 часов; самостоятельной работы обучающегося — 36 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **48** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **12** |
| В том числе практические занятия | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **36** |
| в том числе:  подготовка к практическим занятиям, выполнение рефератов, презентаций, расчетно-графическая работа | 36 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета в 4 семестре | |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.** | | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Метрология** |  | |  |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия метрологии** | **Содержание учебного материала.** | |  | 2 |
| 1-2 | **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.Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений | **2** |  |
| **Тема 1.2. Средства измерений** | **Содержание учебного материала** | |  | 2 |
| 3-4 | **Средства измерений.** Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию. | | **5** |
| **Тема 1.3. Правовые основы метрологи- ческой службы**. | **Содержание учебного материала.** | |  | 2 |
| 5-6 | **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. | **2** |  |
| **Раздел 2. Стандартизация** |  | |  |  |
| **Тема 2.1. Норматив- но-правовое регулирование системы стандартизации** | **Содержание учебного материала** | |  | 2 |
| 7-8 | **Практическое занятие №1**  Определение погрешности средств измерений | **2** |  |
| 9-10 | **Практическое занятие №2**  Решение задач по системе допусков и посадок | **2** |
| 11-12 | **Практическое занятие №3**  Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом. Зачетное занятие. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование на транспорте. Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию. | | **8** |
| **Тема 2.2. Методы стандартизации** |  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию. | **5** |  |
| **Тема 2.3. Допуски и посадки** |  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и по- садках.  Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию. Расчетно-графическая работа: «Построение схем полей допусков. Определение предельных размеров, допусков, зазоров или натягов в соединениях при различных видах посадок» | **6** |  |
| **Раздел 3. Сертификация** |  | |  |  |
| **Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия** |  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Основные термины и определения в области сертификации. Добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации. Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте. | **4** |  |
| **Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества.** |  | **Самостоятельная работа обучающихся**  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. | **4** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  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 моторе- сурсов двигателей; КСУКП — комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества. | | **4** |  |
| **Темы для подготовки рефератов или презентаций:**  Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации. Область применения отраслевых стандартов.  Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте.  Сущность и значение международных рекомендаций по вопросам сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия.  Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия.  Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация.  Знаки соответствия и обращения на рынке.  Система сертификации на железнодорожном транспорте. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Понятие «погрешность средств измерений».  Метрологическая служба на железнодорожном транспорте.  Положения закона РФ «О техническом регулировании» в области «Подтверждения соответствия» | |  |  |
|  | **Всего** | | **48** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3— продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя.
* комплект учебно-методической документации и учебно-наглядных пособий по метрологии, стандартизации и сертификации.

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедиапроектор.

# Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

* + 1. Шишмарев В.Ю., Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование, учебник, 6-е изд-е, - М.- Изд.центр Академия, 2016 -320с.

Приказ МПС России от 27.12.1999 г. № 45Ц «Об утверждении Правил Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте Российской Федерации. Порядок сертификации услуг, предоставляемых пассажирам на федеральном железнодорожном транспорте».

**Дополнительные источники:**

1. ГОСТ Р 51672–2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения».
2. ГОСТ 8.315–97 «Государственная система обеспечения единства изме- рений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения».
3. ГОСТ Р 8.563–96 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений».
4. ГОСТ Р ИСО 5725-1–2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений». Ч. 1. Основные положения и определения.
5. ГОСТ 1.12–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения».
6. Постановление Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26 «Об утверждении Правил по проведению сертификации в Российской Федерации».
7. ГОСТ Р 8.563–2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений».
8. Метрология: КОП. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
9. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа[:www.gost.ru](http://www.gost.ru/)
10. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
11. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184 «О техническом регулировании» (с изм., внесенными Федеральным [законом](http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc%3Bbase%3DLAW%3Bn%3D105172%3Bdst%3D100139) от 28.09.2010 г. № 243-ФЗ).
12. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изм. от 7.07.2003 г., 8.11.2007 г., 22, 23 июля, 26, 30.12 2008 г.).

Электронные образовательные ресурсы:

1. Метрология: КОП. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

Средства массовой информации:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метро- логии. Форма доступа[:www.gost.ru](http://www.gost.ru/)

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины для базовой подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, зачета, а также выполнения обучающимися рефератов или презентаций.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля**  **и оценки результатов обучения** |
| **умения:**  применять требования нормативных до- кументов к основным видам продукции (услуг) и процессов | наблюдение и оценка на практиче- ских занятиях |
| применять основные правила и доку- менты системы сертификации Российской Федерации | наблюдение и оценка на практиче- ских занятиях |
| **знания:**  основных понятий и определений мет- рологии, стандартизации и сертификации, допусков и посадок, документации систе- мы качества | наблюдение на практических заня- тиях, оценка защиты рефератов или презента- ций, расчетно-графическая работа |
| основных положений Государственной системы стандартизации Российской Фе- дерации | наблюдение на практических заня- тиях, оценка защиты рефератов или презента- ций, расчетно-графическая работа |