

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

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
_____ В.И. Односторонцев
«___» _____ 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Технический профиль

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

2022г.

Одобрено
предметно цикловой комиссией
Протокол № _____
От «__» _____ 2022г.
Председатель ПЦК

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.

Разработчики:

Автор: Зайков А.В., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

Рецензенты:

Главный инженер Сервисного локомотивного депо Нижнеудинское

«__» _____ 2022г. _____ П. В. Перфильев

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 **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 - **10** часов;

самостоятельной работы обучающегося - **47** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
установочные и обзорные	4
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	47
в том числе:	
выполнение письменной работы	39
работа с конспектом	2
заполнение таблиц	6
Контрольная работа 1	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Метрология			15	
Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии.	Содержание учебного материала		1	
	1	Краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации. Правовые основы метрологии. Службы контроля и надзора.		
		Самостоятельная работа Правовые основы, цели, задачи, объекты. Взаимосвязь дисциплины с другими областями знаний. Роль и место предмета в процессе подготовки специалистов среднего звена. 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. Метрология, стандартизация и сертификация на железнодорожном транспорте. Выполнение реферата: Основные, дополнительные, производные единицы. Понятие эталона единицы физической величины.	2	
Тема 1.2. Метрологические службы и единство измерений	Содержание учебного материала			
	2	Практическое занятие Считывание размеров на типовых средствах измерения	1	
		Самостоятельная работа 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 Виды и методы измерения. Средства измерений: меры, калибры, инструменты, измерительные приборы, измерительные системы. Точность средств измерения. Работа с конспектом: Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые. Средства измерения массы, весоизмерительные приборы, применяемые на железнодорожном транспорте.	2	
		4		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала			

Метрологический надзор и контроль		Самостоятельная работа Организация метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники. Организация метрологического обеспечения и надзора за состоянием измерительной техники. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	3	
Раздел 2. Стандартизация			25	
Тема 2.1. Система стандартизации.	Содержание учебного материала			
		Самостоятельная работа Основные положения закона РФ «О стандартизации». Категории и виды стандартов.		
	3, 4	Практические занятия Составление структурных схем «Классификация объектов стандартизации» «Основные элементы и категории действующей системы стандартизации»	2	
	Самостоятельная работа Нормативные документы по стандартизации, Государственный стандарт РФ; отраслевые стандарты; стандарты предприятий; стандарты научно-технических и инженерных обществ межгосударственные стандарты. Средства и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации РФ. Международная и региональная стандартизация. Межгосударственная стандартизация в СНГ. Понятия, цели, задачи стандартизации Выполнение реферата: Международные стандарты ИСО, международной электротехнической комиссии (МЭК). Заполнение таблиц: Нормативные документы по стандартизации на железнодорожном транспорте.	1 2 1		
Тема 2.2. Принципы и методы стандартизации	Содержание учебного материала			
	5	Принципы стандартизации. Предпочтительные числа. Параметрические ряды.	1	
	6	Практическое занятие Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью.	1	
	Самостоятельные работы Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование, взаимозаменяемость, их применение на железнодорожном транспорте Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование, взаимозаменяемость, их применение на железнодорожном транспорте. Предпочтительные числа. Параметрические ряды. Международная и региональная стандартизация. Основные международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК. Сотрудничество России с международными организациями.	6		

Тема 2.3. Системы общественных стандартов	Содержание учебного материала			
	7	Практические занятия Составление структуры текстового документа.	1	
		Самостоятельная работа Цели и принципы создания, структура, содержание и значение систем стандартов. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ). Единая система конструкторской документации (ЕСКД), в том числе стандартов по оформлению текстовых документов. Единая система технической технологической документации (ЕСТД), система стандартов безопасности труда (ССБТ). Единая система допусков и посадок (ЕСДП). «Допуски и посадки».	5	
Тема 2.4. Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала			
		Самостоятельная работа 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; Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Взаимодействие МПС и Госстандарта России. Информационное обеспечение в области стандартизации.	5	
Раздел 3. Сертификация			15	
Тема 3.1. Качество и показатели качества продукции	Содержание учебного материала			
	8	Практическое занятие Определение показателей качества с помощью экспертного метода.	1	
		Самостоятельная работа Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции. Конкурентоспособность продукции и факторы, влияющие на качество продукции. Испытание и контроль продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции». Методы оценки уровня качества и методы работы по качеству. Показатель качества технической продукции: надежность, ресурсность, технологичность, эстетичность, экономичность, экологичность, эргономичность, безопасность.	4	
Тема 3.2. Сертификация продукции	Содержание учебного материала			
		Самостоятельная работа Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации. Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Аттестация производства. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг». Схемы сертификации. Выполнение схемы «Объекты сертификации (структурная схема классификации продукции, подлежащей	1	
			3	

		добровольной и обязательной сертификации)» Выполнение схемы «Схемы сертификации»		
Тема 3.3. Системы управления качеством	Содержание учебного материала			
		Самостоятельная работа Выполнение реферата: 1. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП) 2. Классификация видов контроля качества продукции. Поэтапный контроль качества. Экономический эффект новой продукции. 3. 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.	6	
	9, 10	Дифференцированный зачет	2	
			Всего:	57

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., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и посадки. – М.: Академия, 2019.
2. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. – М.: Академия, 2018.
3. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2019.

Дополнительные источники:

1. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Академия, 2020.
2. Клевлеев В.М., Попов Ю.П., Куликов В.П. Стандарты инженерной графики.- М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2019.
3. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2017.

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
умения: - 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
знания: - 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