



МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:
Председатель МК
специальных дисциплин
 К.В. Луцковская
« » 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
 И.В. Журавлева
« » 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Преподаватель: Яньшина Т.А.

Владивосток 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ	5
	ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ	15
	ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения рабочей программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке 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 дизель-поезда;
- 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 учебной дисциплины в структуре основной

профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**: –
–У1-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
–У2- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**: –

- 31- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- 32-допуски и посадки;
- 33-документацию систем качества;
- 34-основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 102 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 68 часа;
самостоятельной работы обучающегося — 34 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе: практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе: подготовка к практическим занятиям, выполнение рефератов, презентаций, расчетно-графическая работа	34
Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код ОК;ПК	Код Н/У/З
1	2	3		5
Раздел 1. Метрология		22	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	У1;з1
Тема 1.1. Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала 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	4	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	У1;з1
	Практическое занятие Опишите основные и дополнительные системы СИ	2	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3;	Н1; у1;з1
Тема 1.2. Средства измерений	Содержание учебного материала Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений	4	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	У1;з1
	Практическое занятие Определение погрешности средств измерений	2		<i>Н1;у1;з1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию	2	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	

Тема 1.3. Правовые основы метрологической службы	Содержание учебного материала 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	4	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	<i>У1;з1з3</i>
	Практическое занятие Опишите виды метрологического контроля и надзора на ж.д. транспорте	2	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3;	Н1 <i>У1;з1з3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию	2	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	
Раздел 2. Стандартизация		40	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	<i>У1;з4</i>
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации	Содержание учебного материала 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.	4	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	<i>У1;з4</i>

Продолжение

1	2	3	4	
	Виды и категории стандартов. 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		Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	<i>У1;з4</i>

	Практическое занятие	2	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3;	<i>У1;з4;Н1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию	6		
Тема 2.2. Методы стандартизации	Содержание учебного материала Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Методы стандартизации .Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация	4	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	<i>У1;з4</i>
	Практическое занятие Определение показателей уровня унификации	4	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3;	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию	6		<i>У1;з4</i>
Тема 2.3. Допуски и посадки	Содержание учебного материала Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения	4	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	<i>У1;з2</i>
	Практическое занятие Решение задач по системе допусков и посадок	4	<i>У1;з2</i> Пк2.1-2.3;	<i>У1;з2</i>
	Самостоятельная работа обучающихся 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		40	Ок1-9 Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	<i>У2;з1;з3</i>

Тема Сертификация как процедура подтверждения соответствия	3.1. Содержание учебного материала Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации	6	Ок1-9; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	У2;з1;з3
	Практическое занятие	4	Ок1-9 Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	У2;з1;з3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию	4	Ок1-9 Пк1.1-1.3; Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	

Продолжение

1	2	3	4	
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала 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	6	Ок1-9 Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	У2;з3
	Практическое занятие Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом	4	Ок1-9 Пк2.1-2.3; Пк3.1-3.2	У2;з3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации)	4		

Тема Сертификация на железнодорожном транспорте	3.3. Содержание учебного материала Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте	4	ОК1-9 ПК1.1-1.3; ПК2.1-2.3; ПК3.1-3.2	У2;з3
	Практическое занятие Опишите добровольную и обязательную сертификацию на ж.д. транспорте	4	ОК1-9 ПК2.1-2.3; ПК3.1-3.2	У2;з3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к зачету	4	ОК1-9 ПК1.1-1.3; ПК2.1-2.3; ПК3.1-3.2	У2;з3
	Примерные 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.			

Окончание

1	2	3	4	
	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»		ОК1-9 ПК1.1-1.3; ПК2.1-2.3; ПК3.1-3.2	У2;з3

	Всего 102=34+68(40+28)	102		
--	-------------------------------	-----	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация примерной 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.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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 декабря 2008 г.).
2. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (с изм. от 23.07.2008 г.).
3. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
4. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184 «О техническом регулировании» (с изм., внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 г. № 243-ФЗ).

5. 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».

6. Распоряжение МПС России от 28.06.2003 г. № 632р «О номенклатуре объектов железнодорожного транспорта, подлежащих обязательной сертификации в Российской Федерации».

7. *Дайлидко А.А.* Метрология, стандартизация и сертификация. М.: ГОУ «УМЦ ЖДЖТ», 2019.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р ИСО 9000–2001 «Системы менеджмента качества».
2. ГОСТ Р 51672–2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения».
3. ГОСТ 8.315–97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения».
4. ГОСТ Р 8.563–96 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений».
5. ГОСТ Р ИСО 5725-1–2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений». Ч. 1. Основные положения и определения.
6. ГОСТ 1.12–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения».
7. Постановление Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26 «Об утверждении Правил по проведению сертификации в Российской Федерации».
8. ГОСТ Р 8.563–2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений».

9. ПР 50.2.003–94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций».

10. *Анухин В.И.* Допуски и посадки. / В.И. Анухин. 4-е изд. М.: Питер, 2018.

11. *Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А.* и др. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Издательский центр «Академия», 2019.

12. *Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П.* Метрология, стандартизация и сертификация. М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2019.

13. *Крылова Г.Д.* Стандартизация, метрология и сертификация. М.: ЮНИТИ-Дана, 2017.

14. *Лифиц М.И.* Стандартизация, метрология и сертификация. М.: Юрайт, 2017.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Метрология: КОП. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2018.

Средства массовой информации:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: www.gost.ru

Журналы:

1. Законодательная и прикладная метрология.
2. Главный метролог.
3. Советник метролога.
4. Стандарты и качество.
5. Мир измерений.

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 документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
знания: основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации, допусков и посадок, документации системы качества	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты рефератов или презентаций, расчетно-графическая работа
основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты рефератов или презентаций, расчетно-графическая работа

