

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта

(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

(вагоны)

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

Красноярск 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической комиссии  
«ООД»

Протокол № 9 от 24.04.2024г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

\_\_\_\_\_ Е.В. Смиян

02.05.2024г.

Разработчик: Казанцева В.А. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей учебной программы дисциплины .....	4
2 Структура и содержание рабочей учебной программы дисциплины .....	6
3 Условия реализации рабочей учебной программы дисциплины.....	12
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	14
5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую учебную программу дисциплины.....	17

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1.1. Область применения

Дисциплина ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

1.2. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

Знать:

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

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

Личностные результаты

<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>
<b>ЛР 4</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины  
Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

- Максимальная учебная нагрузка 63 часа.
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 42 часа,

в том числе:

- - теоретическое обучение 34 часа;
- - практические занятия 8 часов;
- - самостоятельная работа обучающегося 21 час;
- - промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем рабочей программы дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
В том числе:	
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
1	2		3	4
	2 курс 3 семестр/1 курс 1 семестр			
Раздел 1. Метрология			15	
Тема 1.1. Основные понятия метрологии		Содержание учебного материала		ОК 1. ОК 2. ОК 4. ЛР 4
	1	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	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации).	1	
Тема 1.2. Средства измерений		Содержание учебного материала		ОК 2, ОК 5 ПК 2.3
	2	Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений.	2	
	3	Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений	2	

		Практическое занятие		ПК 2.3
	4	Определение погрешности 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	3	
Тема 1.3. Правовые основы метрологической службы		Содержание учебного материала		ОК 2. ОК 4. ОК 5. ЛР 4
	5	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	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации).	1	
Раздел 2. Стандартизация			24	
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации		Содержание учебного материала		ОК 2. ОК 4. ПК 3.1 ПК 3.2
	6	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.	2	
	7	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. Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование на транспорте	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации).	2	
Тема 2.2. Методы		Содержание учебного материала		

стандартизации				
	8	Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация.	2	ОК 2, ОК 9.
	9	Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация	2	ОК 2. ОК 9 . ЛР 4
	10	Практическое занятие Определение показателей уровня унификации	2	ПК 1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию		3	
Тема 2.3. Допуски и посадки		Содержание учебного материала		ОК 2, ОК 9.
	11	Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках.	2	
	12	Единая система допусков и посадок, принципы ее построения	2	ОК 2, ОК 9.
		Практическое занятие		ПК 3.2
	13	Решение задач по системе допусков и посадок	2	
	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»		3	
Раздел 3. Сертификация			24	
Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия		Содержание учебного материала		
	14	Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация.	2	ОК 1, ОК 5.
	15	Схемы сертификации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные		2	

		задачи, рефераты, презентации).		
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества		Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5, ЛР 4, ПК 1.2 ПК 2.1 – ПК 2.3
	16	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	2	
	17	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).	2	ОК 2, ОК 5, ЛР 4 ПК 1.2 ПК 2.1 – ПК 2.3
	18	Система управления качеством ИСО 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества	2	ОК 1, ОК 4. ЛР 4, ПК 1.2. ПК 2.1 – ПК 2.3
		Практическое занятие		ПК 2.3
	19	Определение показателей качества продукции измерительным методом	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.	4		
Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте		Содержание учебного материала		ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.3
	20	Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту	2	
	21	Система сертификации на железнодорожном транспорте	2	ОК 1, ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.3

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к зачету</p> <p>Примерные темы для подготовки рефератов или презентаций:</p> <p>Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации. Область применения отраслевых стандартов.</p> <p>Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте.</p> <p>Сущность и значение международных рекомендаций по вопросам сертификации.</p> <p>Сертификация как процедура подтверждения соответствия.</p> <p>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.</p> <p>Положения закона РФ «О техническом регулировании» в области «Подтверждения соответствия»</p>	2	
	<p>Итого по дисциплине</p> <p>В том числе:</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>63</p> <p>34</p> <p>8</p> <p>21</p>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- средства измерений.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1 Основная учебная литература:

1.1 Герасимова, Елена Борисовна. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие для ссузов / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. - 224 с. on-line. - (Среднее профессиональное образование). - Систем. требования: Internet Explorer 4.0.2 и выше. - Znanium.com.-ISBN978-5-16-105706-3(online):Б.ц.—URL: <https://znanium.ru/read?id=442775>

2 Дополнительная учебная литература:

2.1 Шарафитдинова, Наталья Валентиновна. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие для ссузов железнодорожного транспорта / Н. В. Шарафитдинова; рецензент Р. Р. Алтынбаев. - Электрон. текстовые дан. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2019. - 396 с. on-line. - (Среднее профессиональное образование). - Систем. требования: Internet Explorer 4.0.2 и выше. - ЭБ «УМЦ ЖДТ». - ISBN 978-5-907055-86-5: Б. ц. —URL <https://umczdt.ru/books/937/232057/>

3 Электронные ресурсы:

3.1. Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <http://irbis.krsk.irgups.ru/>. – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.

3.2 КонсультантПлюс: справочно-правовая система : база данных / Региональный информационный центр КонсультантПлюс ООО ИЦ «ИСКРА». – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.

3.3 Гарант: справочно-правовая система : база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст: электронный.

3.4 КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный информационный центр КонсультантПлюс ООО ИЦ «ИСКРА». – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст: электронный.

Правовые и нормативные документы:

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. ГОСТ Р 8.563-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений».
8. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»
9. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей»
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»

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения очной/заочной формы обучения
Уметь:	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении рефератов, тестировании, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, дифференцированного зачета
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	
Знать:	
основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении рефератов, тестировании, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, дифференцированного зачета
допусков и посадок	
документации системы качества	
основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации	

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 01. Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- проявление интереса к будущей профессии	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении рефератов, тестировании, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, дифференцированного зачета
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и	

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	-выполнение практических задач в коллективе и команде	решение проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	-умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	наблюдение при выполнении проектов (сообщений, презентаций), самооценка, рефлексия
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	наблюдение при выполнении проектов (сообщений, презентаций), самооценка, рефлексия
ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.	Решение прикладных задач	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении рефератов, тестировании, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, дифференцированного зачета
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.		

<p>ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.</p>	<p>Текущий контроль на защите практических занятий; выполнении самостоятельной работы</p>
<p>ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.</p>	
<p>ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.</p>	
<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</p>	

**5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1				
2				
3				