

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж**

П.И. Гуленко
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Направленность

Строительство, текущее содержание и ремонт железных дорог

Квалификация выпускника

Техник

Форма обучения

Очная

Воронеж, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО-П.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2. Содержание дисциплины.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация: формирование знаний, необходимых для обеспечения достоверности и требуемой точности измерений, а также для методически правильного измерения различных величин и обработки измерений.

Дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП СПО-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное	- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	программное обеспечение в профессиональной деятельности - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности	-
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов - правила построения устных сообщений - особенности социального и культурного контекста	-
ПК 3.1	- выявлять имеющиеся неисправности элементов и конструкций земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути	- конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути, путевых и сигнальных знаков, железнодорожных переездов	- определения конструкции железнодорожного пути, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков
ПК 3.2	- производить осмотр искусственных сооружений	- конструкцию, устройство искусственных сооружений	- определения конструкции искусственных сооружений
ПК 3.3	- производить осмотр участка железнодорожного пути, искусственных сооружений с использованием диагностического оборудования	- систему надзора, ухода и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений	- проведения осмотра участка железнодорожного пути с использованием диагностическим оборудованием

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Не предусмотрено			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8	-
Всего	56	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Метрология		16/-	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные и внесистемные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии.	2	
Тема 1.2. Средства измерений	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Средства и методы измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Закон об обеспечении единства измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 1. Определение погрешности средств измерения.	2	
Тема 1.3. Технические измерения	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Виды измерений. Статические, динамические, однократные и многократные измерения.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 2. Выбор измерительного средства для проведения технического измерения.	2	
Тема 1.4. Правовые основы метрологической службы	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Закон об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Метрологическая служба на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 1.5. Метрологическая	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,

служба на железнодорожном транспорте	Метрологическая служба ОАО «РЖД». Законодательная и нормативная база метрологической службы ОАО «РЖД». Аккредитация ОАО «РЖД» на право поверки средств измерений в соответствии с законодательством об обеспечении единства измерений.	2	ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Раздел 2. Стандартизация		16/-	
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании».	4	
Тема 2.2. Нормативная документация	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК).	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 3. Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов.	2	
Тема 2.3. Общетехнические стандарты	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов.	2	
Тема 2.4. Понятие о допусках и посадках	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Допуски и посадки. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 4. Решение задач по расчету допусков и посадок.	4	
Раздел 3. Сертификация		16/-	
Тема 3.1. Качество продукции	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). Методы определения показателей качества продукции. Спираль качества.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 5. Определение показателей качества	2	

	продукции измерительным методом.		
	Практическая работа № 6. Определение показателей качества продукции экспертным методом.	2	
Тема 3.2. Сертификация как форма подтверждения соответствия	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 7. Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию.	2	
Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Законодательная и нормативная база сертификации. Порядок проведения сертификации продукции	2	
Тема 3.4. Сертификация на железнодорожном транспорте	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Система сертификации на железнодорожном транспорте. Требования по сертификации, предъявляемые к техническим средствам подвижного состава, применяемым на железнодорожном транспорте.	2	
Промежуточная аттестация – экзамен		8	
Всего		56/-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули», «Самостоятельная и воспитательная работы», «Групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП СПО-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.М. Лифиц. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 462 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/561268>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Канке, А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 363 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1239425>. – Режим доступа: по подписке

3. Райкова, Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е.Ю. Райкова. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2025. – 377 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/580153>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 224 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139099>. – Режим доступа: по подписке

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	- знание задач стандартизации, её экономической эффективности; - знание основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации и документации	– защита практических работ – устный опрос – письменный опрос – тестирование – доклад – реферат – вопросы для подготовки к экзамену

- методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности - правила оформления документов - правила построения устных сообщений - особенности социального и культурного контекста - конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути, путевых и сигнальных знаков, железнодорожных переездов - конструкцию, устройство искусственных сооружений - систему надзора, ухода и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными	систем качества; - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знание форм подтверждения качества - умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	
---	--	--

методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач - организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе - выявлять имеющиеся неисправности элементов и конструкций земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути - производить осмотр искусственных сооружений - производить осмотр участка железнодорожного пути, искусственных сооружений с использованием диагностического оборудования		
--	--	--