

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**
Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Директор Ожерельевского ж.д.
колледжа - филиала ПГУПС
_____ В.А. Максимов
«14» июня 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
для специальности
23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
Квалификация – **техник**
Форма обучения – **очная**

Кашира
2024

Рассмотрено на заседании ЦК
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 11 от «05» июня 2024 г.
Председатель _____/Ковалева К.С./

Рабочая программа дисциплины *ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности *23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство*, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 февраля 2024г. № 135.

Разработчик программы: Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Кашира (Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u>	4
<i><u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u></i>	4
<i><u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u></i>	4
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	6
<i><u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u></i>	6
<i><u>2.2. Содержание дисциплины</u></i>	7
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	10
<i><u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u></i>	10
<i><u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u></i>	10
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины *ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация*: формирование способности грамотно оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с требованиями законодательства, формирование знаний об общетехнических и организационно-методических стандартах.

Дисциплина *ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация* включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности *23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство*.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

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	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные	-

	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	средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
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 ПК 3.2 ПК 3.3	- применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации; - основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки; - технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	-

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	14
в том числе:		
<i>теоретическое обучение</i>	34	-
<i>практические занятия</i>	14	14
<i>лабораторные занятия</i>	-	
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	48	14

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Метрология		14/4	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание	2/-	ОК 01. ОК 02. ОК 05.
	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	6/2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01. ОК 02. ОК 05.
	Средства и методы измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений.	4/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1. Определение погрешности средств измерения	2/2	
Тема 1.3. Технические измерения	Содержание	4/2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	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 и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 2. Выбор измерительного средства для проведения технического измерения	2/2	
Тема 1.4. Правовые основы метрологической службы	Содержание	2/-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	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/-	
Раздел 2. Стандартизация		16/4	
Тема 2.1. Система	Содержание	4/-	ОК 01. ОК 02.
	Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС).	4/-	

стандартизации	Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании»		ОК 05.
Тема 2.2. Нормативная документация	Содержание	4/2	ПК 3.1
	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/-	ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ПК 3.3
	Практическое занятие № 3. Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов	2/2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
Тема 2.3. Общетехнические стандарты	Содержание	2/-	ОК 01.
	Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов	2/-	ОК 02. ОК 04. ОК 05.
Тема 2.4. Понятие о допусках и посадках	Содержание	6/2	ПК 3.1
	Допуски и посадки. Выбор допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	4/-	ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ПК 3.3
	Практическое занятие № 4. Решение задач по расчету допусков и посадок	2/2	ОК 01. ОК 02. ОК 05.
Раздел 3 Сертификация		18/6	
Тема 3.1. Качество продукции	Содержание	10/4	ПК 3.1
	Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). Методы определения показателей качества продукции. Спираль качества	6/-	ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 3.3
	Практическое занятие № 5. Определение показателей качества продукции измерительным методом	2/2	ОК 01. ОК 02.
	Практическое занятие № 6. Определение показателей качества продукции экспертным методом	2/2	ОК 04. ОК 05.
Тема 3.2. Сертификация как форма подтверждения соответствия	Содержание	4/2	ПК 3.1
	Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации	2/-	ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ПК 3.3
	Практическое занятие № 7. Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию.	2/2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.

Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ	Содержание	4/-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Законодательная и нормативная база сертификации. Порядок проведения сертификации продукции	4/-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-	
Всего		48/14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный в соответствии с приложением 7 ППСЗ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования/ Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 235с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10236-9. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/517655>

2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования/ Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 481с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10238-3. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/517656>

3. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования/ Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 132с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10239-0. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/517659>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Шарафитдинова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ Н. В. Шарафитдинова. - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. - 396с. - 978-5-907055-86-5. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1201/232057/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации; - основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки; - технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	- 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 систем качества; - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знание форм подтверждения качества	- устный опрос; - оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий; - письменный опрос в форме тестирования; - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических занятий; - дифференцированный зачет
Умеет: - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	- 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	- устный опрос; - оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий; - письменный опрос в форме тестирования; - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических занятий; - дифференцированный зачет
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных	- устный опрос; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий; - письменный опрос в форме тестирования; - экспертное

	сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	наблюдение и оценивание выполнения практических работ; - экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	