

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 филиала

_____ В.А. Максимов

«30» июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация – **Техник**

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Кашира
2021

Рассмотрено на заседании ЦК
общефессиональных дисциплин
Протокол № 10 от «24» июня 2021г.
Председатель ЦК:
_____ Ковалева К.С.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности *08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1002 от 13 августа 2014г.

Разработчик программы:

Дубинина В.Г., преподаватель Ожерельевского ж.д. колледжа - филиала ПГУПС

Документ с изменениями, внесенными Педагогическим советом протокол от 21.11.2022г. № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к *обще профессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла*.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

знать:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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

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

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, поездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательная часть – 48 часов;

вариативная часть – 24 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *углубление* объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	11
- Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	7
- Подготовка к тестированию.	3
- Подготовка к контрольной работе.	1
- Подготовка к дифференцированному зачету.	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		19	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала	2	2
	Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные и внесистемные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	1	1,3
Тема 1.2. Средства измерений	Содержание учебного материала	2	2
	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.		
	Практические занятия 1. Определение погрешности средств измерения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	2	1, 3
Тема 1.3. Технические измерения	Содержание учебного материала	2	2
	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.		
	Практические занятия 2. Выбор измерительного средства для проведения технического измерения.	2	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p> <p>Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	2	1, 3
<p>Тема 1.4 Правовые основы метрологической службы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Закон об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Метрологическая служба на ж.д. транспорте.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию.</p>	2	1, 3
Раздел 2. Стандартизация		26	
<p>Тема 2.1. Система стандартизации</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании».</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p> <p>Подготовка к контрольной работе.</p>	2	1, 3
<p>Тема 2.2. Нормативная документация</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК).</p>	2	2
	<p>Практические занятия</p> <p>3. Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов.</p>	2	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p> <p>Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	2	1, 3
<p>Тема 2.3. Общетехнические стандарты</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p>	2	1, 3
<p>Тема 2.4. Понятие о допусках и посадках</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.</p>	6	2
	<p>Практические занятия</p> <p>4. Решение задач по расчету допусков и посадок.</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p> <p>Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка к тестированию.</p>	2	1, 3
<p>Раздел 3. Сертификация</p>		27	
<p>Тема 3.1. Качество продукции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). Методы определения показателей качества продукции. Спираль качества.</p>	6	2
	<p>Практические занятия</p> <p>5. Определение показателей качества продукции измерительным методом.</p> <p>6. Определение показателей качества продукции экспертным методом.</p>	4	2

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	2	1, 3
Тема 3.2. Сертификация как форма подтверждения соответствия	Содержание учебного материала Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации.	2	2
	Практические занятия 7. Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	2	1, 3
	Содержание учебного материала Законодательная и нормативная база сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Дифференцированный зачет.	4	2
Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к тестированию. Подготовка к дифференцированному зачету.	5	1, 3
	Всего	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета *«Метрологии, стандартизации и сертификации»*.

Оборудование учебного кабинета:

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

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в кабинете *«Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»*.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Метрология Учебник и практикум для СПО/ А.Г. Сергеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 322с. - (Серия: Профессиональное образование). Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CF1CBCEB-256E-41D5-869D-5154C6E2EFAB

2. Стандартизация и сертификация Учебник и практикум для СПО/ А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 323с. - (Серия: Профессиональное образование). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/7A61A77E-3A8A-4FDE-978D-8B695B0B004C>.

Дополнительная учебная литература:

1. Пухаренко Ю.В., Норин В.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 308с.: ил. – Режим доступа. <https://e.lanbook.com/reader/book/91067/#1>

Интернет-ресурсы:

1. ЭСБ ЛАНЬ <http://e/lanbook.com>
2. ЭБ ПГУПС <http://e/libraru.pgups.ru>

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 1.2. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ в форме самостоятельной работы исследовательского типа с применением нормативных документов.

Тема 1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ в форме решения конкретных производственных задач.

Тема 2.2. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ в форме самостоятельной работы исследовательского типа с применением нормативных документов.

Тема 2.4. ПОНЯТИЕ О ДОПУСКАХ И ПОСАДКАХ в форме решения конкретных производственных задач.

Тема 3.2. СЕРТИФИКАЦИЯ КАК ФОРМА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ в форме презентаций с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением.

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №7 Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию.

3.5. Реализация образовательной программы в форме практической подготовки

Образовательная деятельность в форме практической подготовки при реализации учебной дисциплины *ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация* осуществляется при проведении практических занятий и иных видов учебной деятельности, предусматривающих демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; включает в себя отдельные лекции, которые предусматривают передачу обучающимся информацию, необходимую для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-применять документацию систем качества	экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе
применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе
Знания:	
правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации	экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе
- основных понятий и определений, показателей качества и методов их оценки	экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе
- технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации.	экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе

Лист актуализации

рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

В соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» обновить рабочую программу учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части общих компетенций.

Общие компетенции изложить в следующей редакции:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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

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

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 4 от «18» ноября 2022г.

Председатель ЦК:

Ковалева К.С.