

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского филиала
ПГУПС

_____ О.А. Дедова
« 30 » июня 2021 г.

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

Рязань
2021 год

Рассмотрено на заседании ЦК
специальных дисциплин
специальности
08.02.10 Строительство железных дорог,
путь и путевое хозяйство
протокол № 11 от «15» июня 2021 г.
Председатель: Червакова Т.М/

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее 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:

Чистова Е.П., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Метляева В.В., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

Кузнецов Д.В., начальник участка пути Новосокольнической дистанции пути ПЧ-45

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	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация* 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 *ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация* относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины *ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация* 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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые способы и методы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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, переездов, 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	1	1-3
	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.		
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	2	2
	1. Определение погрешности средств измерения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	1-3
	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.		
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	2
	2. Выбор измерительного средства для проведения технического измерения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	1-3

	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.		
Тема 1.4 Правовые основы метрологической службы	Содержание учебного материала	2	2
	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.		
	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.	2	1-3
Раздел 2. Стандартизация		26	
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	2	2
	Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании».		
	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 контрольной работе.	2	1-3
Тема 2.2. Нормативная документация	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК).		
	Практические занятия 3. Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных	2	1-3

	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.		
Тема 2.3. Общетехнические стандарты	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов		
	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.	2	1-3
Тема 2.4 . Понятие о допусках и посадках	Содержание учебного материала	6	2
	Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.		
	Практические занятия 4 Решение задач по расчету допусков и посадок.	4	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. Подготовка к тестированию.	2	1-3
Раздел 3 Сертификация		27	
Тема 3.1. Качество продукции	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). Методы определения показателей качества продукции. Спираль качества.		
	Практические занятия 5. Определение показателей качества продукции измерительным методом. 6. Определение показателей качества продукции экспертным методом.	4	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	2	1-3

	преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		
Тема 3.2. Сертификация как форма подтверждения соответствия	Содержание учебного материала	2	2
	Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации.		
	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
Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ	Содержание учебного материала	4	2
	Законодательная и нормативная база сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Дифференцированный зачет.		
	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. А.А. Дайлидко Метрология, стандартизация и сертификация: Учебно-методическое пособие.-М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016-352с.
2. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 г. №2300-1 «О защите прав потребителей», с поправками на 2016 г.
3. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» с поправками на 05.05.17 г.

Дополнительная учебная литература:

1. Федеральный закон от 27.12.2002 №184 «О техническом регулировании», с поправками на 2016 г.

Интернет-ресурсы:

1. ЭСБ ЛАНЬ <http://e/lanbook.com>
2. ЭБ ПГУПС <http://e/libraru.pgups.ru>
3. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Национальные стандарты. Форма доступа: <http://iso.gost.ru>.
4. ФГУП Федеральное государственное унитарное предприятие «СТАНДАРТИНФО». Форма доступа: <http://www.standards.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.

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