

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.08.2022 17:37:59
Уникальный идентификатор:
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

_____ Е.Н. Судаков

«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

для специальности

09.02.02 Компьютерные сети

Квалификация – **Техник по компьютерным сетям**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Курск
2022

Рассмотрено на заседании ЦК
«Математических и
естественно-научных дисциплин»
протокол № 1 от «30» августа 2022 г.
Председатель _____ / Дроздова Л.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.02 *Компьютерные сети* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 803 от 28.07.2014 г.

Разработчик программы:

Зинурова О.А., преподаватель Курского ж.д. техникума – филиала ПГУПС

Рецензенты:

Ковалева Л.М., преподаватель Курского ж.д. техникума - филиала ПГУПС

Ступин А.В., ведущий специалист регионального центра технической поддержки «Орловско-Курской» ООО «Отраслевая сервисная компания «Инфотранс»

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 *09.02.02 Компьютерные сети* (базовая подготовка).

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

Учебная дисциплина относится к *профессиональному циклу* учебного плана.

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

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

- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- проводить электротехнические измерения.

знать:

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно — методических стандартов;
- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;
- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.

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 методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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

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 1.4 Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 69 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практическая подготовка (если предусмотрено)	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
– <i>подготовка сообщений и презентаций</i>	
– <i>проработка конспекта занятия</i>	
– <i>конспектирование по предложенному плану</i>	
– <i>подготовка к практической работе</i>	
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	В том числе в форме практической подготовки	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала Основные задачи, структура и содержание дисциплины. Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров для железнодорожного транспорта. Правовые основы, цели, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации.	4		1
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по разделу Введение. <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</i> Основные и дополнительные единицы системы СИ. Внесистемные единицы, временно допущенные к использованию наравне с единицами системы СИ. Кратные и дольные приставки основных единиц системы СИ.	2		
Раздел 1. Метрология		20		
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии.	Содержание учебного материала Понятие о метрологии. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Понятия физической величины и единицы физической величины. Международная система единиц СИ. Основные и дополнительные, единицы. Производные, кратные и дольные единицы системы СИ. Правила образования и написания. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международные организации по метрологии.	2		2
Тема 1.2. Средства измерений.	Содержание учебного материала Средства измерений и их классификация. Эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Метрологические показатели средств измерения. Метрологические характеристики средств измерений. Точность средств измерений.	2		2
	Практическое занятие 1 «Изучение штриховых приборов для измерения длины. Расчёт шкалы нониуса».	2	2	3
Тема 1.3. Организация и проведение измерений.	Содержание учебного материала Подготовка к измерениям. Виды и методы измерений. Выбор средств измерения и контроля. Погрешности измерений.	2		2
	Практическое занятие	2	2	3

	2 «Определение погрешности средств измерений».			
Тема 1.4. Система обеспечения единства измерений в РФ.	Содержание учебного материала Единство измерений и единообразие средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическая служба предприятий и организаций. Испытание типа средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	2		2
Тема 1.5. Метрологическая служба на железнодорожном транспорте.	Содержание учебного материала Метрологическая служба на предприятиях железнодорожного транспорта. Аккредитация метрологической службы.	2		2
	Самостоятельная работа: 1. Проработка конспекта занятия. 2. Подготовка к практическим работам. 3. Работа с дополнительной литературой и интернетом. Международные организации по метрологии. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Аккредитация метрологической службы железнодорожного транспорта.	6		
Раздел 2. Стандартизация.		25		
Тема 2.1. Система стандартизации в России.	Содержание учебного материала Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Стандартизация в рамках СНГ. Основные термины и определения в области стандартизации.	2		2
Тема 2.2. Нормативные документы по стандартизации	Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р), отраслевые стандарты (ОСТ), стандарты предприятий (СТП), стандарты научно-технических и инженерных обществ (СТО), межгосударственные стандарты СНГ (ГОСТ), стандарты Международной организации по стандартизации (стандарты ИСО), стандарты Международной электротехнической комиссии (стандарты МЭК), правила, рекомендации, технические условия.	4		2
Тема 2.3. Принципы и методы стандартизации.	Принципы стандартизации: целесообразность, безопасность объекта стандартизации для человека и окружающей среды, взаимозаменяемость и совместимость, оптимальность, проверяемость требований стандартов и пригодность их для целей	2		2

	сертификации.			
	Практическое занятие 3. «Определение показателей уровня унификации продукции»	2	2	3
Тема 2.4. Общетехнические стандарты.	Цели, принципы создания, структура, содержание и обозначение стандартов: единой системы конструкторской документации (ЕСКД), в том числе стандарты по оформлению текстовых документов, единой системы технологической документации (ЕСТД), единой системы допусков и посадок (ЕСДП), системы разработки и постановки продукции на производство (СРПП), системы стандартов безопасности труда (ССБТ), экологические стандарты.	4		2
	Практическое занятие 4. «Решение задач в системе допусков и посадок».	2	2	3
Тема 2.5. Международные организации по стандартизации.	Международные организации по стандартизации. Деятельность ИСО и МЭК. Организации, участвующие в международной стандартизации: ИСО, МЭК, СЕН, СЕНЭЛЕК, МГС.	2		2
	Самостоятельная работа: 1. Проработка конспекта занятия. 2. Подготовка к практическим работам. 3. Работа с дополнительной работой и интернетом. 4. Конспектирование по предложенному плану.	7		
Раздел 3. Сертификация.		20		
Тема 3.1. Понятие о качестве продукции.	Понятие продукции, виды продукции, классификация. Жизненный цикл продукции. Понятие качества и качество продукции. Петля и спираль качества.	2		2
Тема 3.2. Показатели качества продукции.	Показатели качества продукции: назначение, безопасность, экологичность, надежность, технологичность, эргономичность, эстетичность, транспортабельность, стандартизация и унификация, правопатентность.	2		2
	Практическое занятие 5. «Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методами».	2	2	3

Тема 3.3. Контроль качества продукции. Сертификация продукции и услуг.	Виды контроля качества продукции. Испытание. Виды испытаний; назначение испытательной лаборатории, цели её аккредитации. Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее цели и задачи. Органы и системы по сертификации и их аккредитации. Структура процесса сертификации продукции и услуг. Схемы сертификации.	2		2
	Практическое занятие 6. «Процедура сертификации продукции»	2	2	3
Тема 3.4. История развития систем управления качеством.	Системы управления качеством (БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП) Система управления качеством ИСО 9000 и маркетинг в системе качества. Перспективы развития сертификации и управления качеством на производстве.	2		2
	Практическое занятие 7 «Система менеджмента качества в «семействе» стандартов ИСО 9000 (2000 г.)».	2	2	3
	Самостоятельная работа: 1. Проработка конспекта занятия. 2. Подготовка к практическим работам. 3. Работа с дополнительной работой и интернетом. 4. Конспектирование по предложенному плану.	6		
Всего		69		

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 метрология и стандартизации*.

Оборудование кабинета:

- специализированная учебная мебель,
- технические средства обучения,
- учебно - наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник/ В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.–320 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник [Электронный ресурс] / В.Ю. Шишмарев. - Москва : КноРус, 2017. - 304 с. - Для СПО. — ISBN 978-5-406-04980-8. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/922848>. — Загл. с экрана.

Дополнительная учебная литература:

1. Иванов И. А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студентов СПО.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 336с.
2. Гордельянова Т.П. ОП 06 Метрология, стандартизация и сертификация. Методич. пособие по проведению практических занятий. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Базовая подготовка среднего профессионального образования. 2016 г.
3. Мартынов Ю.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Методическое пособие по проведению практических занятий 2016
4. Пухаренко Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон, дан. — СПб: Лань, 2017. — 308 с. - <http://www.book.gi/book/922848> Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91067> — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: <http://www.gost.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 1.1. Понятие о метрологии. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Понятия физической величины и единицы физической величины. Международная система единиц СИ. Основные и дополнительные, единицы (интерактивная лекция).

Тема 1.5. Метрологическая служба на предприятиях железнодорожного транспорта. Аккредитация метрологической службы (семинар).

Тема 3.1. Понятие продукции, виды продукции, классификация. Жизненный цикл продукции. Понятие качества и качество продукции. Петля и спираль качества (работа в малых группах).

Тема 3.3. Виды контроля качества продукции. Испытание. Виды испытаний; назначение испытательной лаборатории, цели её аккредитации (интерактивная лекция).

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:	
<ul style="list-style-type: none"> • оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов; 	практические занятия.
<ul style="list-style-type: none"> • применять документацию систем качества; 	практические занятия.
<ul style="list-style-type: none"> • применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; 	внеаудиторная самостоятельная работа, практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> • проводить электротехнические измерения. 	внеаудиторная самостоятельная работа, практические занятия
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов; 	внеаудиторная самостоятельная работа, практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> • технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности; 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> • требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения 	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.