

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМ.В.А.ЛАПОЧКИНА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03. Метрология, стандартизация, сертификация

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Организация-разработчик:

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Орловской
области «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»

Разработчики:

Корогодина А.Н., председатель предметно-цикловой комиссии
железнодорожных дисциплин;

Капустина О.М., преподаватель

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на заседании
предметно-цикловой комиссии железнодорожных дисциплин

Протокол № __10__ от «_16__» _____06__2021__г.

Проверено:

Методист

Киселева Е.П. _____



Согласовано:
Зам. директора

Симонова Г.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация, сертификация является частью основной профессиональной образовательной среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО и примерной программой общепрофессиональной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), а также с учетом требований работодателей и рынка труда.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:

25337 Оператор по обработке перевозочных документов;

15894 Оператор поста централизации;

18401 Сигналист;

18726 Составитель поездов;

17244 Приемосдатчик груза и багажа;

16033 Оператор сортировочной горки;

25354 Оператор при дежурном по станции.

1.2. Место общепрофессиональной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Общепрофессиональная дисциплина относится к профессиональному учебному циклу общепрофессиональных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена. Общепрофессиональная дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя:

Код	Наименование результата обучения
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 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-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 1.2	Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.
ПК 2.1	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.
ПК 2.2	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

1.3. Цели и задачи общепрофессиональной дисциплины — требования к результатам освоения общепрофессиональной дисциплины

В результате освоения обязательной части общепрофессиональной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения обязательной части общепрофессиональной дисциплины обучающийся должен *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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося — 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	26
Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.1. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение		2	
Введение	Содержание учебного материала	2	2
	Место дисциплины в образовательном процессе. Исторические аспекты дисциплины. Основные аспекты создания метрологии стандартизации и сертификации.		
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		10	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство	Содержание учебного материала	2	2
	Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон РФ «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Этапы жизненного цикла продукции.	2	
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	Содержание учебного материала	2	2
	Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов, требования безопасности, регламентированные в них. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Ответственность органов государственного контроля и надзора. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.		
	Самостоятельная работа обучающихся Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора.	4	
Раздел 2. Метрология		36	
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала	2	2
	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.		
	Самостоятельная работа обучающихся Основные задачи метрологии.	2	
Тема 2.2 Система СИ	Содержание учебного материала	2	2
	Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов, Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы.	2	
Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны	Содержание учебного материала	2	2
	Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительные установка, система и принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений	Содержание учебного материала Понятие о метрологических показателях средств измерений, таких как «шкала измерений», «шкала наименований», «шкала интервалов», «шкала отношений»; начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, подготовка ответов по теме: Понятие о метрологических показателях средств измерений.	2	
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание учебного материала Понятие о погрешности измерений и средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: метода, отсчета, интерполяции, от параллакса; случайные и грубые погрешности. Погрешности средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Погрешности измерений и погрешности средств измерений.	2	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений	Содержание учебного материала Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Критерии качества. выбор средств измерений.	1	
Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений.	2	3
	Практическое занятие 1 Поверка и калибровка средств измерений.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка к практическому занятию, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	1	
Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	2	2
	Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений в открытом акционерном обществе «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») на право проведения калибровочных работ.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Изучение Закона РФ от 26.06.2008 г. № 102 -ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	2	
Раздел 3. Стандартизация		22	
Тема 3.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	2	2
	Национальная, региональная и международная стандартизации. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Содержание учебного материала	2	2
	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 3.3. Методы стандартизации	Содержание учебного материала Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	стандартизация.		
	Практическое занятие 2 Межотраслевые системы стандартов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной литературы и специальной технической литературы. Подготовка к практической работе. Подготовка к защите.	2	
Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов.	2	
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках	Содержание учебного материала Допуски посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.	2	2
	Практическое занятие 3 Ознакомление с допусками и посадками.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 4. Сертификация		18	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание учебного материала	2	2
	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации на железнодорожном транспорте РФ. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.		
	Практическая работа 4 Сертификация средств измерений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	2	
Тема 4.2. Добровольная сертификация	Содержание учебного материала	2	3
	Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия	Содержание учебного материала	2	2
	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательной сертификации. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Обязательное	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.		
Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Содержание учебного материала	2	2
	Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации. Испытательные лаборатории. Правила и порядок проведения сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Орган по сертификации. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.	2	
	Дифференцированный зачёт	2	
Всего		90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация реализуется в учебном кабинете «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- доска меловая;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- мультимедийное оборудование (ПК (системный блок - проц. - AMD FX™ 6300, 3,5 ГГц. ОЗУ 8 Гб), проектор, звуковая система, принтер HP LaserJet 1022);
- сканер Mustek ScanExpress A3;
- коммутатор COMPEX 24 порта.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Иванов И.А. и др. Метрология, стандартизация, сертификация на транспорте [Электронный ресурс] : учеб.-М.: ИЦ «Академия»,2014

<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=93486>

2. Дайлидко А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебно-методическое пособие.-М.: ГОУ «УМЦ по образованию на

железнодорожном транспорте», 2009

3. Дайлидко, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] — М.: УМЦ ЖДТ, 2009. -352 с.

<http://e.lanbook.com/book/58998>

Дополнительная литература

1. Иванов, И.А. Основы метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации. [Электронный ресурс] / И.А. Иванов, С.В. Урушев. — М.: УМЦ ЖДТ, 2008. — 287 с.

<http://e.lanbook.com/book/59046>

2. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс] / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с.

<http://e.lanbook.com/book/61361>

3. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.А. Хрусталева. — М. : КноРус, 2016. — 172 с. — Для СПО.

<https://www.book.ru/book7917887/view>

4. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2ч. Ч.1. Метрология [Электронный ресурс]: учебник и практикум. - М.: Юрайт, 2017. - 324 с.

<https://www.biblio-online.ru/viewer/CB28A4A1-F60A-4D9F-A573-A28FE43A3506#page/2>

Средства массовой информации

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: www.gost.ru.

2. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений», «О сертификации продукции и услуг»

Журналы

1. Законодательная и прикладная метрология.

2. Главный метролог.
3. Советник метролога.
4. Стандарты и качество.
5. Мир измерений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Контроль и оценка

результатов освоения общепрофессиональной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания):	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций:	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения:
<p>В результате изучения обязательной части общепрофессиональной дисциплины <i>ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация</i> обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>ОК 1-9 ПК 1.2, ПК 2.1-2.3,</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверочные работы; - экспертное заключение; - устный опрос; - наблюдение и оценка на практических занятиях; - анализ сообщений, докладов, рефератов; - проверка конспектов. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет (на базе основного общего образования - 3 семестр, на базе среднего общего образования - 1 семестр). <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - балльно-рейтинговая система - рефлексивная контрольно-оценочная деятельность