

Приложение № 2.08.
к программе ОПОП специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Основной профессиональной образовательной программы по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

**Боровичи
2025**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
специальности

Председатель


26 02 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

с методическим советом колледжа

Протокол № 3

от 21 03 2025 г.

Составитель: Яковлева Светлана Викторовна, преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от «20» марта 2024 г. № 176 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы	Метрология, стандартизация и сертификация	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы		
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины		
2. Структура и содержание	Метрология, стандартизация и сертификация	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины		
2.2. Примерное содержание дисциплины		
3. Условия реализации	Метрология, стандартизация и сертификация	10
3.1. Материально-техническое обеспечение		
3.2. Учебно-методическое обеспечение		
4. Контроль и оценка результатов освоения	Метрология, стандартизация и сертификация	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование представлений в области метрологического обеспечения, технических измерений и стандартизации.

Дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.1 ОК.2 ОК.9	– 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, метрологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации
ПК 1.1. ПК 1.2.	Планировать, выполнять и контролировать перевозочный процесс на транспорте, в том числе с применением современных информационных технологий управления перевозками. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте.	-правила оформления документации по системам качества

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	66	10
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	68	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации 8 часа			
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство	Содержание		ОК.1 ОК.2 ПК 1.1.
	Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции	4	
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	Содержание		
	Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора.	4	ОК.1 ОК.2 ПК 1.1.
Раздел 2. Метрология 20 часов			
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание		
	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, теоретическая и практическая. Цели и задачи метрологии. Принципы, объекты и средства метрологии	2	ОК.1 ОК.2 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 2.2. Система СИ	Содержание		
	Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы	2	ОК.1 ОК.2 ПК 1.1. ПК 1.2.

Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация	Содержание		
	Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения	2	ОК.1 ОК.2 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны	Содержание		
	Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений	2	ОК.1 ОК.2 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений	Содержание		
	Понятие о метрологических показателях средств измерений: 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	ОК.1 ОК.2 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание		
	Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности	4	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 1. Определение погрешностей средств измерений	2	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений	Содержание		
	Критерии качества средств измерений: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений	2	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 2.8.	Содержание		

Государственный метрологический контроль и надзор	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	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений	Содержание 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 железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ	2	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
Раздел 3. Стандартизация 22 часов			
Тема 3.1. Система стандартизации	Содержание Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы	4	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Содержание Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	4	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 3.3. Методы стандартизации	Содержание Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация. Показатели качества продукции и методы их оценки, технологическое обеспечение качества	4	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 3.4. Международная система стандартизации и национальная система стандартизации Российской Федерации	Содержание Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов	4	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.

Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках	Содержание		
	Допуски и посадки. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	6	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 2. Оформление технической документации согласно требованиям стандартов ЕСКД.	4	
Раздел 4. Сертификация 16 часов			
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание		
	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 транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса	4	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 3. Применение основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации	2	
Тема 4.2. Добровольная сертификация	Содержание		
	Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	4	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия	Содержание		
	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг	4	ОК.1 ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 4. Применение документации систем качества	2	
Тема 4.4. Органы по	Содержание		
	Орган по сертификации. Испытательные	4	ОК.1

сертификации, испытательные лаборатории (центры)	лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации		ОК.2 ОК.9 ПК 1.1. ПК 1.2.
Промежуточная аттестация		2	
			Всего: 68 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение Оборудования учебного кабинета-лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»:

1. Рабочее место обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Глубиномер индикаторный ГИ-150
4. Микрометр гладкий МК-125
5. Микрометр резьбовой со вставками МВМ-25
6. Микрометр электронный цифровой МКЦ-25
7. Микрометр электронный цифровой МКЦ-50
8. Микрометр электронный цифровой МКЦ-75
9. Набор КДМ
10. Набор образцов шероховатости поверхности
11. Нутромер индикаторный НИ 18-50
12. Нутромер индикаторный НИ 50-100
13. Прибор для контроля биения в центрах ПБ-200/100 точность 0,008 мм
14. Скоба рычажная СР-75
15. Стойка для микрометров тип 15СТ-М КРИН
16. Штангенглубиномер ШГ 150 мм
17. Штангенрейсмас ШР-250
18. Штангенциркуль ШЦ-2-250
19. Штангенциркуль ШЦЦ-1-150
20. Индикатор часового типа ИЧО-10
21. Микрометр гладкий МК-100
22. Микрометр гладкий МК-25
23. Микрометр гладкий МК-50
24. Микрометр гладкий МК-75
25. Штангенциркуль ШЦЦ-1-150

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Т.А. Качурина Метрология и стандартизация, Москва, «Академия», 2024г. – 144с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте Москва, «Академия», 2013г.
2. Н.С.Козловский Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения, Москва, «Академия», 2013г.
3. Закон РФ о стандартизации
4. Закон РФ об обеспечении единства измерений.
5. ГОСТ 25346-89 Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.
6. ГОСТ 25347-89 Поля допусков и рекомендуемые посадки.
7. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности 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, порядка	– воспроизведение основных понятий и содержания ГОСТ 2.105 и ФЗ «О стандартизации»; – понимание принципов, средств, целей и задач метрологии, стандартизации и сертификации; – воспроизведение порядка сертификации	Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях. Оценка результатов выполнения практических работ
Умеет: – применять документацию систем качества; – применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	- составление нормативных документов в соответствии с системой качества	