

*Приложение № Д. 14
к программе ОПОП специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей*

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

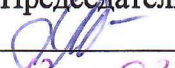
*«Общепрофессиональный цикл»
Основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.07
Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей*

**Боровичи
2025**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
специальности 23.02.04

Председатель


13 03 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

с методическим советом колледжа

Протокол № 3

от 14 03 2024 г.

Составитель: Яковлева Светлана Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории 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 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1568. и примерной основной образовательной программы (зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером № 23.02.07-180119 от 19.01.2018г).

СОДЕРЖАНИЕ

1) ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2) СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3) УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4) КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5) ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.1-ПК 6.4	- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	- основные понятия, термины и определения; - средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
- теоретическое обучение	34
- практические и лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 5.3
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	<i>Содержание учебного материала)</i>	4	ПК 5.4
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).		
	<i>Практической занятие</i>		
	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 5.4
	Межгосударственная система по стандартизации (МГС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости			
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 6.3
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		
	<i>Практической занятие</i>		
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	
	2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к практической работе	1	
Тема 2.2 Точность формы и расположения	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ПК 6.2
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		
	<i>Практической занятие</i>		
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к практической работе	1	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<i>Практической занятие</i>		

	Измерение параметров шероховатости поверхности	4	
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
	<i>Практической занятие</i>		
	Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к практической работе	1	
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 6.2 ПК 4.1
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
	<i>Практической занятие</i>		
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	4	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 6.2
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	<i>Практической занятие</i>		
	Практическая работа Расчет размерных цепей	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к практической работе	1	
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения			
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК1.1-ПК1.3
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		
	<i>Практической занятие</i>		
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к практической работе	1	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	<i>Содержание учебного материала)</i>	2	ПК 1.1- ПК1.3 ПК 3.3
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		

	<i>Практической занятие</i>		
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка к практической работе	1	
Раздел 4. Основы сертификации			
Тема 4.1 Основные положения сертификации	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК6.4
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		
Тема 4.2 Качество продукции	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета-лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование 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. Нутриметр индикаторный НИ 18-50
12. Нутриметр 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 ИЧ0-10
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. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания:

1. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. СПОР.- М: Академия, 2013

3.2.2. Интернет-источники:

1. www.gost.ru - информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.
2. www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - ГОСТ 25346-89
3. www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - ГОСТ 25346-89
4. www.gumer.info
5. www.labstend.ru
6. www.iglib.ru

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014. – 169 с.
3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – М.: Высшая школа, 2012. – 455 с.
4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2013. – 199 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль
- средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль,
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль,
- показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль,
- системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль,
- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания практические работы
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания практические работы
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания практические работы
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания практические работы
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания практические работы

(тюнинга).		
------------	--	--

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

