


**ОБСУЖДЕНА и
РЕКОМЕНДОВАНА**

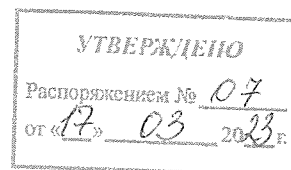
к утверждению решением
Педагогического Совета

Зам. директора по УР

 О.Д. Лазутина

Протокол № - 03

от 02.02.2023г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
на 2025-2026 учебный год

Преподаватель: Михайлова Анжелика Анатольевна

Курс, группа, специальность:

3 курс группа № - 314 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Общее кол-во часов на дисциплину: 50

Рассмотрена и одобрена методическим советом колледжа
от 31 января 2023г., протокол № - 05

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1568 (ред. от 01.09.2022г.)

Разработчик:

Михайлова А.А. – преподаватель спец. дисциплин ГБПОУ ЛО «ПК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессионально-образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПС 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
дисциплина входит общепрофессиональные дисциплины ОП 00 – под кодом ОП 04

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

В результате освоения дисциплины студент должен

уметь:

- 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).

знать:

- 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

В соответствии с ФГОС СПО дисциплина участвует в формировании следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

- ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
- ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.
- ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования

При реализации учебной дисциплины используются:

- постоянное соотнесение изучаемого материала с будущей специальностью и реальной производственной ситуацией, приведение примеров по изучаемому материалу из практики предприятия; решение прикладных задач; решение расчетных задач.
- применение на учебных занятиях активных форм, разнообразных методов и приёмов обучения: работа в группах, соревнования, деловые игры, семинары, обсуждения, (рефлексии), проблемное изложение материала, наглядность, демонстрация, умышленная ошибка, ведение межпредметных связей, моделирование производственных ситуаций (имитация ситуаций профессиональной деятельности), использование видеофрагментов, использование личного опыта студентов,
- реализация зачетной системы, применение самоконтроля и самооценки, применение взаимоконтроля, взаимооценки, взаимообучения студентов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- общий объём образовательной программы **50** часов, в том числе:
 - работа во взаимодействии с преподавателем – 50 часов:

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Работа во взаимодействии с преподавателем:	50
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>не предусмотрена</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 04 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы / Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	
Основы метрологии и технические измерения	<i>Лекции:</i>		
	1.1 Основные понятия метрологии. 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.	2	ОК 01-05, ПК 1.1-ПК1.3 /1
	<i>Практические занятия:</i>		
	1 Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	ПК 1.1-ПК1.3 /2
	<i>Лекции:</i>		
	1.2 Линейные и угловые измерения 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.	2	ОК 01-05, ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3 /2
<i>Практические занятия:</i>			
2 Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3 /2	
Раздел 2.	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	
Основы стандартизации	<i>Лекции:</i>		
	2.1 Государственная система стандартизации. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований	2	ОК 01-05, ПК 5.3, /1

		государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		
	2.2	Межотраслевые комплексы стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	2	ОК 01-05, ОК 09 ПК 5.4, /1
	<i>Практические занятия:</i>			
	3	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	/2
	<i>Лекции:</i>			
	2.3	Международная, региональная и национальная стандартизация. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	ОК 01-05, ОК 09 ПК 5.4, /1
Раздел 3. Основы взаимозаменяемости	<i>Содержание учебного материала:</i>		22	
	<i>Лекции:</i>			
	3.1	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей. Основные понятия и определения. Общие положения ЕСКД. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	2	ОК 01-05 ПК 6.3 /2
	<i>Практические занятия:</i>			
	4	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	2	ПК 6.3 /2
	<i>Лекции:</i>			
	3.2	Точность формы и расположения. Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	2	ОК 01-05 ПК 6.2 /2
	<i>Практические занятия:</i>			
	5	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	ПК 6.2 /2
	<i>Лекции:</i>			
	3.3	Шероховатость и волнистость поверхности. Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	ОК 01-05 ПК 4.1 ПК 6.2 /2
	<i>Практические занятия:</i>			
	6	Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
	<i>Лекции:</i>			
	3.4	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2	ОК 01-05 ПК 6.2 ПК 6.3 /2
	<i>Лекции:</i>			
	3.5	Взаимозаменяемость различных соединений. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры ПК 4.1 метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость	2	ОК 01-05 ПК 4.1 ПК 6.2 /2

		шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
		<i>Практические занятия:</i>		
	7	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2	ПК 4.1 ПК 6.2 /2
		<i>Лекции:</i>		
	3.6	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	2	ПК 6.2 /2
		<i>Практические занятия:</i>		
	8	Расчет размерных цепей	2	
Раздел 4.	<i>Содержание учебного материала:</i>		8	
Основы сертификации		<i>Лекции:</i>		
	4.1	Основные положения сертификации. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2	ОК 01- 05, ОК 09 ПК 6.4 /1
		<i>Практические занятия:</i>		
	9	Практическое занятие 9: Сертификация продукции как процедура подтверждения соответствия	2	ОК 01- 05 ПК 6.4 /2
	10	Практическое занятие 10: Изучение порядка проведения сертификации продукции	2	
		<i>Лекции:</i>		
	4.2	Качество продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей	2	ОК 01- 05 ПК 6.4 /2
Зачётное занятие (дифференцированный зачёт)			2	
Консультации			2	
ВСЕГО максимальной учебной нагрузки:			50 часа	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Специальных дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа-проектор

Технические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал;
- Линейка классная (L-60см);
- Штангенинструмент;
- Микрометры;
- Нутромеры;
- Резьбоизмерительные инструменты;
- Калибры;
- Скобы;
- Концевые плоскопараллельные меры длин;
- Угломеры;
- Образцы шероховатости поверхности

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / Лифиц И.М. — М.: ЮРАЙТ, 2017. 313— с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312#page/1>
2. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Юрайт, 2012.
2. Федеральный закон от 27.12.2012г. №184-ФЗ «О техническом регулировании».
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010.
4. Лифиц И. М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник - М.: Юрайт- Издат, 2005г.
5. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособ.- 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.- (Эл. учеб.)
6. Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособ. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с. - (Эл. учеб.)
7. Кошечая И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учеб. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 416 с. - (Эл. учеб.)

Интернет-ресурсы:

1. Метрология, стандартизация, сертификация. Электронный учебный курс http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.13.

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: режим доступа www.iprbookshop.ru , свободный.
3. Корпоративный сайт ЧТПЗ [Электронный ресурс]: режим доступа <http://www.chelpipe.ru/about/> , свободный.
4. Образовательный проект «Будущее белой металлургии» [Электронный ресурс]: режим доступа <http://www.bbmprof.ru> , свободный.
5. Интернет-ресурсы: <http://www.pipe-technology.ru/>,
6. Электронная библиотека Метрология, стандартизация и сертификация. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php
7. Морякова Е.В. Основы стандартизации и сертификации <http://images.wikia.com/>
8. Книгафонд <http://www.knigafund.ru>
9. БиблиоТех <http://www.bibliotech.ru>
10. Крылова Г.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: <http://www.xumuk.ru/ssm/>.
11. Библиотека интересных книг: <https://www.gumer.info>
12. Электронный ресурс: <http://www.stroyinf.ru/certification.html>.
13. Электронная библиотека www.Znanium.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий и итогового дифференцированного зачёта

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	Проверочный тест по разделам дисциплины Оценка выполнения индивидуальной работы (подготовка сообщений по темам)
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	Оценка выполнения индивидуальной работы (подготовка сообщений по темам) Проверочная работа по темам
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	Проверочный тест по разделам дисциплины Оценка выполнения индивидуального задания (подготовка сообщений по темам)
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, контрольные работы	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	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания, практические работы

поверхности;		
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 (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания, практические работы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597432

Владелец Ложников Александр Николаевич

Действителен с 20.02.2023 по 20.02.2024