

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00B9FF196475479A1EFDC5675A29015B16
Владелец Харламов Владимир Максимович
Действителен с 10.01.2023 по 04.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена

**по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

Людиново 2022 г

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного 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 №1568 от 09 декабря 2016 года с учётом примерной основной образовательной программой (регистрационный номер: 23.02.07-180119, дата регистрации в реестре 19.01.2018, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол №1 от 15.01.2018 г.), укрупненной группы профессий **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**

СОГЛАСОВАНО

Зав. по учебной работе

_____ О.Е. Селиверстова

« УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по УПР

_____ Т.П. Киселева.

Рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
профессиональных дисциплин технического профиля

Протокол № 1 от 31.08. 2022

Председатель ЦК _____ Н.И.Хрычикова

Разработчики: Хрычикова Н.И., преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**, укрупненной группы профессий **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** обучающимися осваиваются профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции. В рамках программы воспитания обучающимися осваиваются личностные (ЛР) результаты:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 – 11 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.1-ПК 6.4 ЛР 13 - 30	– выполнять метрологическую поверку средств измерений; – проводить испытания и контроль продукции; – применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта – определять износ соединений;	– основные понятия, термины и определения; – выполнять метрологическую поверку средств измерений средства метрологии, стандартизации и сертификации; – профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; – показатели качества и методы их оценки; – системы и схемы сертификации

общие компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

- профессиональные компетенции:

Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей:

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

ПК1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей:

ПК 3.1 Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилями согласно технологической документации.

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

Проведение кузовного ремонта:

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств:

ПК6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК6.2.Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

В рамках реализации программы воспитания ГАПОУ КО «Людиновский индустриальный техникум» на занятиях учебной дисциплины ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация реализуются следующие личностные результаты (ЛР):

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной	ЛР 16

деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Проявляющий интерес к изменению регионального рынка труда.	ЛР 22
Осознающий состояние социально-экономического и культурно-исторического развития потенциала Калужской области и содействующий его развития.	ЛР 23
Демонстрирующий готовность к участию в инновационной деятельности Калужского региона.	ЛР 24
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Способность к самообразованию и профессиональному образованию по выбранной специальности (профессии)	ЛР 25
Умение грамотно использовать профессиональную документацию	ЛР 26
Готовность поддерживать партнерские отношения с коллегами, работать в команде	ЛР 27
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	

Готовый к эффективной деятельности в рамках выбранной профессии, обладающий наличием трудовых навыков	ЛР 28
Соблюдающий Устав и правила внутреннего распорядка, сохраняющий и преумножающий традиции и уклад ГАПОУ КО «Людиновский индустриальный техникум», владеющий знаниями об истории образовательного учреждения, умеющий транслировать положительный опыт собственного обучения	ЛР 29
Соблюдающий этические нормы общения	ЛР 30

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	96
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы и практические занятия	44
контрольная работа	4
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			20	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала		8	ОК 1 – 11 ПК.5.3 ПК.5.4 ЛР 13 - 30
	1	Задачи и содержание дисциплины. Сущность стандартизации	2	
	2	Нормативные документы по стандартизации	4	
	3	Основные функции и методы стандартизации	2	
	Практическое занятие Изучение ФЗ «О техническом регулировании» Стандартизация. Документы в области стандартизации.		2	
Тема 1.2. Международная стандартизация	Содержание учебного материала		2	
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК)	2	ОК 1 - 11 ПК.5.4 ЛР 13 - 30
Тема 1.3. Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала		4	
	1	Органы и службы по стандартизации. Структура стандарта. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.	2	ОК 1 - 11 ПК.5.4 ЛР 13 - 30
	2	Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтролёра. Нормативная документация на техническое состояние изделия	2	
	Практические занятия Расчёт экономической эффективности Порядок разработки стандартов		2 2	

Раздел 2. Объекты стандартизации и система стандартизации			4	
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции. Качество продукции.	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация промышленной продукции	2	ОК 1 – 11 ПК.6.3 ЛР 13 - 30
	2	Взаимозаменяемость и точность размеров. Ряд предпочтительности чисел, его предназначение	2	
Раздел 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			38	
Тема 3.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия о номинальном, действительном, предельных размерах и допусках	2	ОК 1 – 11 ПК.6.2 ЛР 13 - 30
	2	Линейные размеры. Посадки.	4	
	Практическое занятие Определение годности действительных размеров		4	
Тема 3.2 Стандартизация точных гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала		4	
	1	Единая система допусков и посадок	2	ОК 1 – 11 ПК.6.3 ЛР 13 - 30
	2	Калибры для гладких цилиндрических деталей	2	
	Лабораторная работа Контроль исполнительных размеров калибров пробки и скобы		4	
	Практическое занятие Определение вида посадки		4	

Тема 3.3. Нормы геометрической точности. Допуск форм и расположения поверхностей	Содержание учебного материала		2	
	1	Суммарное отклонение формы и расположения поверхностей	2	ОК 1 – 11 ПК.6.2 ЛР 13 - 30
	Лабораторная работа Контроль формы и расположения поверхностей		2	
Тема 3.4. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды размерных цепей. Алгоритм составления и решения размерных цепей	2	ОК 1 - 11 ПК.6.3 ПК.4.1 ЛР 13 - 30
	2	Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей.	2	
	Практические занятия Расчёт размерных цепей		4	
	Шероховатость поверхности её нормирование и измерение		2	
	Контрольная работа		2	
Раздел 4. Основы метрологии			22	
Тема 4.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		4	
	1	Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии.	2	ОК 1 – 11 ПК.1.1-ПК.1.3 ПК.3.3 ЛР 13 - 30
	2	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	2	
Тема 4.2. Средства, методы, и погрешность измерения	Содержание учебного материала, состав оборудования		4	
	1	Методы измерений. Меры длины.	2	ОК 1 - 11 ПК.1.1-ПК.1.3 ПК.3.3 ЛР 13 - 30
	2	Универсальные средства технических измерений	2	
	Лабораторные работы			
	Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля		2	
	Измерение размеров деталей с помощью микрометра		4	
	Контроль среднего диаметра резьбы		4	
	Измерение расстояния между осями двух отверстий		2	
	Контроль точности штриховых инструментов		2	

Раздел 5. Основы сертификации			12	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		6	
Сущность и проведение сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	1	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Экономическое обоснование качества продукции.	4	ОК 1 - 11 ПК.6.4 ЛР 13 - 30
	2	Обязательная и добровольная сертификация	2	
	Практические занятия		2	
	Заполнение бланка сертификата соответствия Определение соответствия детали требованиям чертежа		2	
	Дифференцированный зачёт		2	
	Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины.

Реализация программы учебной дисциплины ОП 05 Метрология, стандартизация и сертификация требует наличия кабинета и лаборатории Метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- компьютер, мультимедийный проектор
- учебно-наглядные пособия
- электронные плакаты "Технические измерения"

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- измерительные инструменты,

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, , дополнительной литературы ,Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. – 509 с.

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.

Интернет-ресурсы.

1. www.gumer.info
2. www.labstend.ru
3. www.iglib.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
умения:		
определять износ соединений	Сформированность умений определять износ соединений для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий
применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта	Сформированность умений применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении самостоятельных работ, практических занятий
проводить испытания и контроль продукции	Сформированность умений проводить испытания и контроль продукции	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных работ и практических занятий
выполнять метрологическую поверку средств измерений	Сформированность умений выполнять метрологическую поверку средств измерений	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных работ
Знания:		
основные понятия, термины и определения	Демонстрирует знания о понятиях, терминах и определениях	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, выполнении самостоятельных, контрольных, работ, зачёт
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Демонстрирует знания о средствах метрологии, стандартизации и сертификации	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, зачёт
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	Демонстрирует знания об элементах международной и региональной стандартизации	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, при выполнении самостоятельных, контрольных, работ, зачёт
показатели качества и методы их оценки	Демонстрирует знания о показателях качества и методах их оценки	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, при выполнении самостоятельных, контрольных работ, зачёт
системы и схемы сертификации	Демонстрирует знания о системах и схемах сертификации	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при устном и письменном опросе, при выполнении самостоятельных, контрольных работ, зачёт