

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

**профиль обучения:** *технологический*

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова»

Разработчик:

Садыкова Вера Михайловна, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности профессии СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

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).

В результате освоения дисциплины студент должен 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.

### 1.4. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения рабочей программы дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР)

Код	Наименование результата обучения		
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		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

		ЛР14	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР15	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
		ЛР16	Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
		ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
		ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
		ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных си-	ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

	туациях		
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
		ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

Освоение содержания дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивает достижение студентами планируемых личностных результатов через реализацию Программы воспитания и социализации студентов ГБПОУ «ЗлатИК» в рамках направлений и проектов:

Направления	Проекты/мероприятия
Профессионально-ориентирующие	- профессиональные пробы для обучающихся; - мероприятия недели специальности 23.02.07; - экскурсии на предприятия города
Гражданско-патриотическое	проект гражданско-патриотического воспитания как основы развития личности «Я - часть России!»
Экологическое	- тематический классный час; - конференция по теме «Формирование экологической грамотности студентов»; - субботник
Культурно-творческое	- мероприятия недели специальности 23.02.07
Спортивное	акция «За здоровый образ жизни»
Бизнес-ориентировочное	проект «Финансовая грамотность»

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>54</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего) <i>(не предусмотрено)</i></b>	-
Практическая подготовка	26
<b>Промежуточная аттестация в форме</b> <i>Дифференцированный зачет</i>	
<i>Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или с ОВЗ</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, контрольные работы самостоятельная работа студента	Объем часов	Практическая подготовка	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b> <i>Основы стандартизации</i>		<b>4</b>	-	
<b>Тема 1.1</b> <b>Система стандартизации. Принципы и методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		OK 1 – OK 9
	Понятие стандартизации. Цели. Принципы. Объекты. Нормативные документы по стандартизации (НТД). Комплексная стандартизация. Методы стандартизации			
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)	-		
	<b>Практические работы</b> (не предусмотрено)	-		
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)	-		
	<b>Самостоятельная работа</b> (не предусмотрено)	-		
<b>Тема 1.2</b> <b>Международная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		OK 1 – OK 9
	Международные организации по стандартизации			
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)	-		
	<b>Практическая работа</b> (не предусмотрено)	-		
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)	-		
	<b>Самостоятельная работа</b> (не предусмотрено)	-		
<b>Раздел 2</b> <i>Нормирование точности размеров. Системы допусков и посадок для гладких элементов деталей</i>		<b>10</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6		OK 1 – OK 9 ПК 1.1 - ПК 1.3.
	Линейные размеры. Отклонения и допуски линейных размеров. Посадки. Типы посадок. Расчет посадок. Основные понятия взаимозаменяемости			
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)			
	<b>Практическая работа</b> Расчет предельных размеров, допусков. Графическое изображение полей допусков	4		
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)	-		
	<b>Самостоятельные работы</b> (не предусмотрено)	-		
<b>Раздел 3</b> <i>Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности</i>		<b>16</b>	8	
<b>Тема 3.1</b> <b>Допуски и отклонения формы поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		OK 1 – OK 9 ПК 1.1 - ПК 1.3
	Допуски и отклонения формы поверхностей			
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрено)	-		
	Нормирование точности формы поверхностей элементов детали	2	2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрено)	-		
	<b>Самостоятельная работа</b> (не предусмотрено)	-		
<b>Тема 3.2</b> <b>Допуски и отклонения распо-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		OK 1 – OK 9 ПК 1.1 - ПК 1.3
	Отклонения и допуски расположения поверхностей			



ложения поверхностей	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практическая работа Нормирование точности расположения поверхностей элементов детали	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Тема 3.3 Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала	2		ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 - ПК 1.3
	Параметры шероховатости			
	Лабораторная работа (не предусмотрено)	-		
	Практические работы Условные обозначения шероховатости поверхности	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Тема 3.4 Размерные цепи. Точность размерных цепей	Содержание учебного материала	2		ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 - ПК 1.3
	Основные понятия. Виды размерных цепей			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практическая работа Методы моделирования размерных цепей. Расчет размерных цепей по методу «максимум – минимум»	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельные работы (не предусмотрено)	-		
Раздел 4 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		20	14	
Тема 4.1 Нормирование точности подшипников качения	Содержание учебного материала	2		ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 - ПК 1.3
	Классы точности подшипников качения			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практическая работа Посадки колец подшипника качения. Допуски соединений с подшипниками качения	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Тема 4.2 Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала	2		ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 - ПК 1.3
	Шпоночные соединения. Шлицевые соединения			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практическая работа 1. Шпоночные соединения. Допуски и посадки шпоночных соединений с призматическими шпонками 2. Шлицевые соединения. Допуски и посадки шлицевых соединений	8		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Тема 4.3 Нормирование точности резьбовых соединений	Содержание учебного материала Резьбовая поверхность. Виды	2		ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 - ПК 1.3
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практическая работа Резьбовая поверхность. Система допусков и посадок метрической резьбы	4		

	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
<b>Раздел 5</b> <i>Основы метрологии. Средства измерений</i>		<b>2</b>	-	
<b>Тема 5.1</b> <b>Общие сведения о метрологии</b>	Содержание учебного материала	2		<i>ОК 1 – ОК 9</i> <i>ПК 1.1 - ПК 1.3</i>
	Задачи метрологии. Универсальные средства измерений			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практические работы (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
<b>Раздел 6</b> <i>Основы сертификации</i>		<b>6</b>	-	
<b>Тема 6.1</b> <b>Основные понятия и определения сертификации</b>	Содержание учебного материала	2		<i>ОК 1 – ОК 9</i>
	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практические работы (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельные работы (не предусмотрено)	-		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет			
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	<b>26</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Учебный кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета: рабочий стол преподавателя, настенная доска с подсветкой, тридцать посадочных мест, комплект учебно-наглядных и методических пособий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», нормативно-техническая документация, контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Технические средства обучения: системный блок, монитор, мультимедийный проектор, экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Леонов, О.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для СПО / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, В.В. Карпузов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лан, 2024. – 198 с.
2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник / В. Ю. Шишмарев. – Москва: КНОРУС, 2023. – 472 с.

Дополнительные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 178 с.
2. Басаков, М. И. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник / М. И. Басаков – М.: Издательский центр «Март», 2010. – 224 с.
3. Ильянков, А. И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. И. Ильянков, Н. Ю. Марсов, Л. В. Гутюм. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 160 с.
4. Никифоров, А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А. Д. Никифоров, Т. А. Бакиев – М.: Высшая школа, 2010. – 432 с.

Интернет-ресурсы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Шпаргалка [Электронный ресурс] – Режим доступа:

[http://www.nnre.ru/delovaja\\_literatura/metrologija\\_standartizacija\\_i\\_sertifikacija\\_shpargalka/index.php](http://www.nnre.ru/delovaja_literatura/metrologija_standartizacija_i_sertifikacija_shpargalka/index.php)

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: АСУ «Проколледж»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестирования и проведения, письменного контроля и дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</li><li>- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</li><li>- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</li><li>- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</li><li>- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</li></ul>	Практические работы <sup>^</sup> , устные опросы, тестирование, письменный контроль, дифференцированный зачет*
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия, термины и определения;</li><li>- средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li><li>- показатели качества и методы их оценки;</li><li>- системы и схемы сертификации.</li></ul>	Практические работы <sup>^</sup> , устные опросы, тестирование, письменный контроль, дифференцированный зачет*