

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

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП 05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ,
СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

(Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. N 1568 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (ред. от 01.09.2022г.).

Организация-разработчик: ГАПОУ СПАТ

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.1. Область применения программы

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

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональная цикл.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК,ОК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ПК1.1-ПК1.3 ПК3.3 ПК4.1 ПК5.3-ПК5.4 ПК6.2-ПК6.4 | <ul style="list-style-type: none">- 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). | <ul style="list-style-type: none">- 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. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 82 |
| В том числе: | |
| Теоретическое обучение | 30 |
| Лабораторные и практические занятия | 34 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 18 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i> | <i>Объем в часах</i> | <i>Осваиваемые элементы компетенций</i> | |
|---|--|----------------------|---|-------|
| Раздел 1. Основы стандартизации | | 9 | | |
| Тема 1.1 Государственная система стандартизации | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации. | | | ПК5.3 |
| Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). | | | ПК5.4 |
| | В том числе практических занятий | 4 | | |
| | Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД | 4 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации. | | | ПК5.4 |
| Раздел 2 .Основы взаимозаменяемости | | 34 | | |
| Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей | Содержание учебного материала | 7 | | |
| | Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок. | | | ПК6.3 |
| | В том числе практических занятий | 4 | | |
| | Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений | 2 | | |
| | Определение годности деталей в цилиндрических соединениях. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | Содержание учебного материала | 6 | | |

| | | | |
|---|--|---|------------------|
| Тема 2.2 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. | | ПК6.2 |
| | В том числе лабораторных работ | 4 | |
| | Допуски формы и расположения поверхностей деталей. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности | Содержание учебного материала | 7 | ПК 6.2 ПК 4.1 |
| | Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности. | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Измерение параметров шероховатости поверхности | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. | Содержание учебного материала | 6 | ПК6.2-ПК6.3 |
| | Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений. | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Допуски и посадки подшипников качения. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений | Содержание учебного материала | 8 | 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. | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | | | |
| Тема 2.6 Расчет размерных цепей | Содержание учебного материала | 6 | ПК6.2 |
| | Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей. | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---------------------------|
| | Практическая работа Расчет размерных цепей | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения | | 9 | |
| Тема 3.1 Основные понятия метрологии | Содержание учебного материала | 6 | 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. | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующим и стандартами и международной системой единиц СИ. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 3.2 Линейные и угловые измерения | Содержание учебного материала) | 3 | ПК 1.1- ПК1.3ПК 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. | | |
| | В том числе лабораторных работ | 2 | |
| | Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Раздел 4. Основы сертификации | | 6 | |
| Тема 4.1 Основные положения сертификации | Содержание учебного материала | 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 4.2 Качество продукции | Содержание учебного материала | 2 | ПК6.4 |
| | Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей. | | |
| Всего | | 82 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется следующее специальное помещение: кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- Комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- Измерительные инструменты,

Техническими средствами обучения:

- Персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация /А.Д.Никифоров, Т.А.Бакиев.–М.:Высшая школа, 2022.–424с.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/А.Д.Никифоров. - М.: Высшая школа,2022.–509с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.gumer.info
2. www.labstend.ru
3. 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»,2023.–288с.
2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский.–ИПК Изд-востандартов,2022.–169с.
3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения /А.Д.Никифоров А.Н.Ковшов, Ю.Ф.Назаров.–М.: Высшая школа,2022.–455с.
4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении /М.А.Палий, В.А.Брагинский.–М.:Машиностроение,2023.–199с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|---|---|
| Основные понятия, термины и определения; | Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина | устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| средства метрологии, стандартизации и сертификации | Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме | Устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; | Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации; | Устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| 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, контрольные работы |
| Системы и схемы сертификации | Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям | Устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| 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 контрольные работы 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 контрольные работы 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 контрольные работы 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 контрольные работы 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 контрольные работы практические работы |