|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  **«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации**  **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

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

2021 г.

***СОДЕРЖАНИЕ***

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………………………………..……4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………….5**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАМЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………………..9**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……………………….…………10**

***1.*ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**:дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.2..Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| КодПК, ОК | Умения | Знания |  |
|  |
| ПК 1.1-ПК 1.3ПК 3.3ПК 4.1ПК 5.3-ПК 5.4ПК 6.2-ПК 6.4 | - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;- осознанно выбирать средства иметоды измерения в соответствиис технологической задачей, обеспечивать поддержание качестваработ;- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному рас положению поверхностей, к качеству поверхности;- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числев электронной форме, для поисканужной технической информации;- рассчитывать соединения деталей для определения допустимостиизноса и работоспособности, длявозможности конструкторской доработки (тюнинга). | - основные понятия, терминыи определения;- средства метрологии, стандартизации и сертификации;- профессиональные элементымеждународной и региональной стандартизации;- показатели качества и методы их оценки;- системы и схемы сертификации |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 62 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 40 |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | 4 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 16 |
| *Самостоятельная работа1* | 2 |
| **Промежуточная аттестация. Диф. зачёт** | 2 |

1 Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

***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*** | | ***9*** | |  |
| ***Тема 1.1 Государственная система***  ***стандартизации*** | ***Содержание учебного материала*** | ***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.*** | ***Содержание учебного материала)***  Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). | ***2*** | | ПК 5.4 |
|  | |
| **Практические занятия** | *2* | |  |
| Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД | *2* | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | ***3*** | |
| Подготовка докладов и рефератов по темам предложенным преподавателем. |
| ***Тема 1.3 Международная, региональная***  ***и национальная***  ***стандартизация*** | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | | ПК 5.4 |
| Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО).Международная электротехническая комиссия (МЭК). |  | |
| Экономическая эффективность стандартизации. |  | |  |
| ***Раздел 2.Основы взаимозаменяемости*** | | ***34*** | |  |
| ***Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких***  ***цилиндрических де-***  ***талей*** | ***Содержание учебного материала*** | *4* | | ПК 6.3 |
| Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей до-  пусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок. |
| **Практические занятия** | *2* | |  |
| 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений | *1* | |  |
| 2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях. | *1* | |  |
| ***Тема 2.2 Точность***  ***формы и расположения*** | ***Содержание учебного материала*** | *2* | | 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 |  | |
|  |
| **Практические занятия** | | *2* |  |
| Допуски формы и расположения поверхностей деталей. | | *2* |
| ***Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности*** | ***Содержание учебного материала*** | | *2* | ПК 6.2 |
| Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности. | |  | ПК 4.1 |
| **Практические занятия** | | *2* |  |
| Измерение параметров шероховатости поверхности | | *2* |  |
| ***Тема 2.4 Система***  ***допусков и посадок***  ***для подшипников качения. Допуски на***  ***угловые размеры.*** | ***Содержание учебного материала*** | | *4* | ПК 6.2- ПК 6.3 |
| Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. | |  |  |
| Система допусков и посадок для конических соединений. | |  |  |
| **Практические занятия** | | *2* |  |
| Допуски и посадки подшипников качения. | | *2* |  |
| ***Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***6*** | 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. | |
|  |
| **Практические занятия** | | *4* |  |
| Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений. | | *4* |
| ***Тема 2.6 Расчет раз-***  ***мерных цепей*** | ***Содержание учебного материала*** | | *2* | ПК 6.2 |
| Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета  размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод  расчета размерных цепей. | |  |
| **Практические занятия** | | *2* |
| Расчет размерных цепей | | *2* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Раздел 3.Основы метрологии и технические измерения*** | | ***9*** |  |
| ***Тема 3.1 Основные***  ***понятия метрологии*** | ***Содержание учебного материала*** | *4* | 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. |  |
| **Практические занятия** | *2* |
| Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. | *2* |
|  |
| ***Тема 3.2 Линейные и***  ***угловые измерения*** | ***Содержание учебного материала)*** | ***4*** | 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. |  |
| **Практические занятия** | *2* |  |
| Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов | *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. |  |  |
| ***Тема 4.2 Качество***  ***продукции*** | ***Содержание учебного материала*** | ***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. Диф. зачёт** | | ***2*** |  |
| ***Всего:*** |  | ***62*** |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

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 должен

иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых 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, 2013. – 424 с.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. – 509 с.

**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», 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. Ники-форов 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, контрольные ра-  боты |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 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 за-  данными 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 |  |
|  |
|  |
| Пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической ин  формации; | Использование для поиска  технической информации комплексных систем стандартов | практические работы  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 |  |
|  |
|  |
|  |
|  |