|  |  |
| --- | --- |
|  | **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, стандартизация и сертификация**

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| условия реализации учебной дисциплины | 8 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 9 |

1. **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08. Технология машиностроения

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

основы повышения качества продукции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию и разработки технологических процессов ,изготовление деталей

ПК1.2. Выбирать метод получения заготовок и схем их базирования

ПК1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции .

ПК1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей

ПК1.5. Использовать системы автоматизирования проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1.Учавствовать в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 2.2 Участвовать в руководстве работы структурного подразделения

ПК2.3.Учавствовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

ПК3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей

ПК3.2. Проводить контроль в соответствии качества деталей требованиям технической документации

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **105** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **70** |
| в том числе |  |
| практические занятия | **10** |
| теоритические занятия | **22** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **30** |
| **Итоговая аттестация в** *форме зачета* |  |

**2.2. Тематический план содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Количество часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Тема 1.1. Введение. Задачи и содержание дисциплины. | Теоретическое занятие  1.Введение. Задачи и содержание дисциплины. Значение и основная цель.  2.Новейшие достижения и перспективы развития метрологии,  стандартизации и сертификации.  3.Система стандартизации. Принципы и методы стандартизации.  4.Основные понятия, термины и определения в области стандартизации. | 4 | 1-2 |
| Лабораторная работа № 1 «Измерение размеров с помощью штангенциркуля». | 2 |
| Самостоятельная работа обучающего:  1. Стандартизация в народном хозяйстве, стандартизации и экологии  2.Параметрические ряды.  3.Математические методы | 6 |
| Тема 1. 2. Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках. | Теоретическое занятие  1.Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках. 2.Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстия и вала. | 2 | 1-2 |
| Практическое занятие:№1 Расчет посадок | 4 |
| Самостоятельная работа обучающего:  Единая система допусков и посадок | 2 |
| Тема 1.3. Отклонения, допуск, посадка | Теоретическое занятие  1.Графическое изображение размеров и отклонений.  2.Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.  3.Обозначение посадок в системе отверстия и вала.  4.Основные определения о допусках и посадках. | 4 | 1-2 |
| Лабораторная работа № 2 «Измерения с помощью микрометра» | 2 |
| Самостоятельная работа обучающего:  Обозначение посадок размерной цепи в посадках с зазором | 2 |
| Тема 1.4. Средства измерения | Теоретическое занятие  1.Средства для измерения линейных размеров.  2.Государственная система обеспечения единства измерений.  3.Виды и методы измерений, метрологические характеристики средств измерений.  4.Средства для измерения линейных размеров.  5.Метрологическая поверка средств измерений. | 5 | 2-3 |
| Лабораторная работа № 3 «Измерения с помощью рассиметра » Лабораторная работа № 4 «Измерения линейных размеров» | 4 |
| Самостоятельная работа обучающего:  1.Приборы с пружинными передачами  2.Приборы с рычажно – оптической передачей  3.Виды погрешностей | 6 |
| Тема 1.5. Виды калибров | Теоретическое занятие  1.Гладкие калибры и их допуски. Конструкция гладких калибров.  2.Предельные калибры. | 4 | 2-3 |
| Практическое занятие №2 Решение задач «Размеры гладких предельных калибров» | 2 |
| Самостоятельная работа обучающего:  Калибры для гладких цилиндрических деталей | 2 |
| Тема 1.6.Шероховатость поверхностей. | Теоретическое занятие  1.Шероховатость поверхностей и ее нормирование.  2.Параметры шероховатости, их определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. | 2 | 2-3 |
| Практическое занятие № 3 «Нормирование требований к шероховатости поверхностей» | 4 |
| Самостоятельная работа обучающего:  Изменение шероховатости поверхности | 3 |
| Тема 1.7. Точность размерных цепей. | Теоретическое занятие  1.Точность размерных цепей. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей.  2.Методы расчета размерных цепей при обеспечении полной и неполной взаимозаменяемости. | 4 | 2-3 |
| Лабораторная работа № 5 «Измерение угловых размеров» | 2 |
| Тема 1.8. Подшипники и соединения. | Теоретическое занятие  1.Нормирование точности соединений с подшипниками качения.  2.Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений.  3.Нормирование точности резьбовых и шпоночных соединений.  4.Нормирование точности шлицевых соединений и цилиндрических зубчатых передач.  5.Допуски и посадки шлицевых соединений. | 4 | 2-3 |
| Лабораторная работа № 6 «Измерение размеров с помощью нутромера» | 2 |
| Самостоятельная работа обучающего:  1.Виды соединений с подшипниками качения.  2.Методы и средства измерения параметров шпоночных соединений. | 6 |
| Тема 1.9. Сущность сертификации. | Теоретическое занятие  1.Сущность сертификации. Система показателей качества продукции. | 1 | 1-2 |
| Практическое занятие № 4 «Нормирование требований к шероховатости поверхностей» | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося:  Сущность управления качеством продукции, контроль качества продукции | 4 |
| Итоговое занятие | 2 |
|  | Всего: | 70 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к максимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- стенды с информацией;

- посадочные места по количеству обучающихся;

- лабораторные комплексы для измерения линейных и угловых величин;

- макеты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы**

1. [Метрология, стандартизация и сертификация](https://ibooks.ru/reading.php?productid=353674). Воробьева Г.Н., Муравьева И.В.Москва:  Издательский дом МИСиС, 2014 г. , 108 с.

2. [Допуски и посадки](http://academia-moscow.ru/catalogue/4908/168178/). [Зайцев С.А.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/45196/) , [Куранов А.Д.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/44522/) , [Толстов А.Н.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/44693/) Издание: 6-е изд., стер. Год выпуска: 2015

3.  [Допуски и технические измерения](http://academia-moscow.ru/catalogue/4908/94525/). [Зайцев С.А.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/45196/) , [Куранов А.Д.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/44522/) , [Толстов А.Н.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/44693/) Издание: 11-е изд., стер. Год выпуска: 2014

4. [Допуски и технические измерения: Контрольные материалы](http://academia-moscow.ru/catalogue/4908/173688/). [Багдасарова Т.А.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/44553/) Издание: 5-е изд., стер. Год выпуска: 2014

5. [Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы](http://academia-moscow.ru/catalogue/4908/165071/) [Багдасарова Т.А.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/44553/) Издание: 5-е изд., стер. Год выпуска: 2014

6. [Метрология, стандартизация и сертификация](http://academia-moscow.ru/catalogue/4908/38954/). [Аристов А.И.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/45833/) , [Карпов Л.И.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/45834/) , [Приходько В.М.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/45835/) , и др. Издание: 5-е изд., перераб. Год выпуска: 2013

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

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, расчетно-графических работ, проектов, исследований

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:**  - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;  - применять документацию систем качества;  - применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | Лабораторные работы  Практическое занятие |
| **Знания:**  - документацию систем качества;  - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;  - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;  основы повышения качества продукции | Опрос, решение задач  тестирование |