**Приложение 1.25**

к ОПОПпо специальности   
15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и

производств (по отраслям)»

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 160-о от «28» августа 2023 г |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Воскресенск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплиныОП.02 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1582, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» (рег.№ 15.02.14-170919 дата включения в реестр 19.09.2017).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Ковтанюк Анна Федоровна

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ОП.02 **«**Метрология, стандартизация и сертификация**»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.02 **«**Метрология, стандартизация и сертификация**»** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01. ОК 02. ОК 04.  ОК 05.  ОК 09.  ПК 1.1.  ПК 1.3.  ПК 1.4.  ПК 2.1.  ПК 2.3. | 1 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;  2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  3 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | 1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;  2 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;  4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  5 формы подтверждения качества. |

**1.3. Распределение планируемых результатов освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | 3 Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; | 1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;  2 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | 3 Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  1.Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества  У3Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | 4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  5 формы подтверждения качества. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | 2Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности | 1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;  4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  5 формы подтверждения качества. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | 1.Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;  У3Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | 1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;  4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | 1.Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества  4Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | 1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;  4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  5 формы подтверждения качества. |
| ПК 1.1 | Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. |  |  |
| ПК 1.3 | Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов |  |  |
| ПК 1.4 | Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации |  |  |
| ПК 2.1 | Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации |  |  |
| ПК 2.3 | Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации |  |  |
| ЛР4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | | |
| ЛР7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности | | |
| ЛР19 | 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. | | |
| ЛР20 | 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. | | |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 32 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | - |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| Консультации *(если предусмотрено)* | - |
| **Промежуточная аттестация в форме ДЗ** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** **разделов** **и** **тем** | **Содержание** **учебного** **материала** **и** **формы** **организации** **деятельности** **обучающихся** | **Объем** **часов** | **Коды** **компетенций,** **формированию** **которых** **способствует** **элемент** **программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1.  Система стандартизации | **Содержание** **учебного** **материала** | **4** | ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.ОК 01-09  ПК 1.1-1.3ПК 2.1-2.4  ЛР4 ЛР7 ЛР19 ЛР 20 |
| 1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. |
| 2. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. |
| Тема 2. Организация работ по стандартизации в Российской  Федерации | Содержание учебного материала | **8** | ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.  ЛР4 ЛР7 ЛР19 ЛР 20 |
| 1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. |
| 2. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. |
| 3. Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами |
| 4. Оформление текстовых документов |
| Тема 3. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс | **Содержание** **учебного** **материала** | **2** | ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.ОК 01-09  ПК 1.1-1.3ПК 2.1-2.4  ЛР4 ЛР7 ЛР19 ЛР 20 |
| 1. Методы стандартизации как процесс управления. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов. |  |
| Тема 4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | **Содержание** **учебного** **материала** | **4** | ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК . ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.  ПК 1.1-1.3ПК 2.1-2.4  ЛР 20 |
| 1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.  2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. |  |
| 2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. |  |
| Тема 5  Основы метрологии | **Содержание** **учебного** **материала** | **4** | ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.ОК 01-09  ПК 1.1-1.3ПК 2.1-2.4  ЛР4 ЛР7 ЛР19 ЛР 20 |
| 1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.  2. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.  3. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. |  |
| 2. Выбор средства измерений. Контроль величины суммарных параметров точности расположения и формы поверхностей элементов деталей.  Контроль размеров элементов деталей штриховыми инструментами |
|  | **Семинарское занятие** Подготовка сообщений, презентаций по темам: Основные единицы системы СИ, их международное значение, контроль параметров резьбы, контроль деталей калибрами. | **2** | ОК 01. ОК 02. 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.ЛР4 ЛР7 ЛР19  ПК 1.1-1.3ПК 2.1-2.4  ЛР4 ЛР7 ЛР19 ЛР 20 |
| Тема 6  Основы управления качеством | **Содержание** **учебного** **материала** | **2** | ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.ОК 01-09  ПК 1.1-1.3ПК 2.1-2.4  ЛР4 ЛР7 ЛР19 ЛР 20 |
| 1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.  Сущность управления качеством продукции.  Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества. |
| Тема 7 Сертификация | **Содержание** **учебного** **материала** | **2** | ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.ОК 01-09  ПК 1.1-1.3ПК 2.1-2.4  ЛР4 ЛР7 ЛР19 ЛР 20 |
| 1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.  Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.  Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. |
| Тема 8. Стандартизация | **Содержание** **учебного** **материала** | **2** | ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.ОК 01-09  ПК 1.1-1.3ПК 2.1-2.4  ЛР4 ЛР7 ЛР19 ЛР 20 |
| 1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.  Итоговое занятие |  |
| Дифференцированный зачет | **2** |
| **Всего:** | | **32** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.

**3.2.** **Информационное** **обеспечение** **реализации** **программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021г.

2. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2020г.

3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2020г.

4.Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2021г.

- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.

- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии(РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru.](http://www.gost.ru/)

2. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fundmetrology.ru.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. ЭУИ «Допуски и посадки», ООО «Академия \_Медиа», 2020

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **обучения** | **Критерии** **оценки** | **Методы** **оценки** |
| **Перечень** **знаний,** **осваиваемых** **в** **рамках** **дисциплины:**  1задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской  Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  2 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;  3 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  4 формы подтверждения качества **Перечень** **умений,** **осваиваемых** **в** **рамках** **дисциплины:**  1использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;  2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  3приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | 1 использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;  2 оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  3 приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  4 применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | Оценка результатов выполнения:  - практической работы;  - контрольной работы |