**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины**

**«*ПМ 01* Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»**

Направление подготовки:

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**

Уровень профессионального образования

**Среднее профессиональное образование**

Образовательная программа

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

***1.1. Область применения программы***

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»**

***1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля***

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить виды профессиональной деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

*ВД 1.* Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Профессиональные компетенции*** |
| ***ПК 1.1.*** | Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. |
| ***ПК 1.2.*** | Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и 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. |

*Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Общие компетенции*** |
| ***ОК 1*** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ***ОК 2*** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ***ОК 3*** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ***ОК 4*** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ***ОК 5*** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ***ОК 6*** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ***ОК 7*** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ***ОК 8*** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ***ОК 9*** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ***ОК 10*** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ***ОК 11*** | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь**  **практический опыт** | выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;  разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;  проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;  формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации; |
| **уметь** | анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;  выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;  создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;  разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;  использовать методику построения виртуальной модели;  использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации  использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;  проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;  проводить оценку функциональности компонентов  использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;  использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;  оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;  читать и понимать чертежи и технологическую документацию; |
| **знать** | современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации;  критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;  теоретические основы моделирования;  назначения и области применения элементов систем автоматизации;  содержания и правила оформления технических заданий на проектирование;  методики построения виртуальных моделей;  программное обеспечение для построения виртуальных моделей;  методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;  функциональное назначение элементов систем автоматизации;  основы технической диагностики средств автоматизации;  основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации;  состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);  классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;  служебное назначение и конструктивно-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации;  требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации; |

***1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля***

Всего 478часа:

на освоение МДК 01.01 –144 час

на освоение МДК 01.02 – 108часов

в том числе, самостоятельная работа – 108 часов

на практики: учебную – 36 часа,

производственную – 72 часов

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

***2.1. Структура профессионального модуля*** *ПМ 01* Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | | Суммарный объем нагрузки, час. | | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | | | | |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | Самостоятельная работа | |
| *Обучение по МДК* | | | | *Практики* | | | |
| Всего | *В том числе* | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | | Учебная | | Производственная | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | 5 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | |
| ПК 1.1.  ПК 1.2.  ОК 1-7, 9-11 | Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. | | 168 | | 72 | 42 | - | | 18 | |  | | *58* | |
| **1** | | **2** | | **3** | **4** | | **5** | **6** | | **7** | | **8** | | **9** |
| ПК 1.3.  ПК 1.4.  ОК 1-7, 9, 10 | | Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации. | | 182 | 108 | | 30 |  | | 18 | |  | | **52** |
|  | | **Производственная практика** | | **72** |  | | | | | | | **72** | | **-** |
|  | | **Всего:** | | **478** | **252** | | 72 |  | | 36 | | **72** | | **108** |

***2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля***

*ПМ 1.* Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)** | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.** | | **202** |
| **МДК. 01.01. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.** | | **144** |
| **Тема 1.1.** Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. | **Содержание** | **72** |
| 1. Содержание и правила оформления технических заданий на проектирование. |
| 2. Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации. |
| 3. Назначение и область применения элементов систем автоматизации. |
| 4. Теоретические основы моделирования. |
| 5. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации. |
| **В том числе, практических занятий** | 21 |
| Практическая работа №1. Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации |  |
| Практическая работа №2. Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. |
| **Тема 1.2.** Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания. | **Содержание**  1. Критерии применения элементов систем автоматизации. | **72** |
| 2. Методики построения виртуальных моделей. |
| 3. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей. |
| 4. Теоретические основы моделирования отдельных элементов систем автоматизации. |
| 5. Методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем. |
| **В том числе, практических занятий** | 21 |
| Практическая работа №3. Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы) |  |
| Самостоятельная работапри изучении раздела 1.1:  Оформление проекта по теме: Описание процесса выбора программного обеспечения для проектирования виртуальной модели. Обзор программного обеспечения для выстраивания виртуальной модели | | **58** |
| **Виды работ по учебной практике**  Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания  Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания.  Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели  Разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации | | **18** |
| **Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.** | | **160** |
| **МДК. 01.02. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.** | | **108** |
| **Тема 1.3.** Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов. | **Содержание** | **78** |
| 1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации. |
| 2. Классификация, назначение, области применения и технологические возможности элементов систем автоматизации. |
| 3. Основы технической диагностики средств автоматизации. |
| 4. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации. |
| 5. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). |
| **В том числе, лабораторных и практических** |  |
| Практическая работа №4. Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации | *30* |
| Практическая работа №5. Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1.2**  **1.** Методики тестирования элементов систем автоматизации  2. Функционал программных средств для тестирования алгоритма работы автоматизированных систем | | **52** |
| **Учебная практика**  Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели  Выполнение работ повиртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации  Оценки функциональности компонентов, по результатам тестирования | | **18** |
| **Курсовая работа**  Тема: «Разработка и компьютерное моделирование отдельных элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» | |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **8** |
| **Всего** | | **478** |

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_