

*Приложение 1.1*

*к ООП по специальности СПО*

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание  
роботизированного производства (по отраслям)

**Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Валуйский индустриальный техникум»**

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

***ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

**ПМ. 01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов**

***Валуйки, 2024г.***

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   | <b>стр.</b> |
|---|-------------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                     | <b>4</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | <b>5</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                               | <b>12</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | <b>13</b>   |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 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.* Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов

| <i>Код</i>     | <i>Профессиональные компетенции</i>   |
|----------------|---|
| <i>ПК 1.1.</i> | Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.  |
| <i>ПК 1.2.</i> | Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.  |
| <i>ПК 1.3.</i> | Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.                 |
| <i>ПК 1.4.</i> | Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса. пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов |

*Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:*

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого

производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Иметь практический опыт</b> | выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;<br>разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;<br>проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;<br>формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;   |
| <b>уметь</b>                   | анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;<br>выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;<br>создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;<br>разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;<br>использовать методику построения виртуальной модели;<br>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации<br>использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;<br>проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;<br>проводить оценку функциональности компонентов<br>использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;<br>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;<br>оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;<br>читать и понимать чертежи и технологическую документацию; |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <p><b>знать</b></p> | <p>современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации;</p> <p>критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;</p> <p>теоретические основы моделирования;</p> <p>назначения и области применения элементов систем автоматизации; содержания и правила оформления технических заданий на проектирование;</p> <p>методики построения виртуальных моделей;</p> <p>программное обеспечение для построения виртуальных моделей;</p> <p>методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>функциональное назначение элементов систем автоматизации;</p> <p>основы технической диагностики средств автоматизации;</p> <p>основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p> <p>служебное назначение и конструктивно-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;</p> |
|---------------------|---|

***Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля 01:***

Всего 398 часов:

на освоение МДК01.01 – 72 час

на освоение МДК 01.02 – 140 часов

в том числе, на экзамен по модулю 6 часов

на практики:

учебную – 72 часа,

производственную – 108 часов

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов

| 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 |    | Учебная  | Производственная |                        |           |
| Лабораторных и практических занятий     | Курсовых работ (проектов)   |                                |   |             |    |          |                  |                        |           |
| 1                                       | 2   | 3                              | 4   | 5           | 6  | 7        | 8                | 9                      |           |
| ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ОК 1-7, 9         | Раздел 1.1. Планирование процесса выполнения работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса                                 | <b>72</b>                      | 62  | 16          |    |          |                  |                        |           |
| ПК 1.3.<br>ПК 1.4.<br>ОК 1-7, 9         | Раздел 1.2. Осуществление диагностики неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов | <b>140</b>                     | 128   | 30          | 10 |          |                  |                        |           |
|   | <b>Учебная практика</b>   | <b>72</b>                      |   |             |    | 72       |                  |                        |           |
|   | <b>Производственная практика</b>  | <b>108</b>                     |   |             |    |          | 108              |                        |           |
|   | <b>Экзамен по модулю</b>  | <b>6</b>                       |   |             |    |          |                  |                        |           |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>398</b>                     | <b>190</b>  | 46          | 10 | 72       | <b>72</b>        |                        | <b>10</b> |

## 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              |
| <b>Раздел 1.1. Планирование процесса выполнения работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса</b>   |  | <b>90</b>      |
| <b>МДК. 01.01. Планирование процесса выполнения работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса</b>   |  | <b>72</b>      |
| <b>Тема 1.1.</b> Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. | <b>Содержание</b>  | <b>6<br/>2</b> |
|  | 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.   |                |
| <b>В том числе, практических занятий</b>   |  | <b>16</b>      |
| 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.           |  |                |
| <b>Тема 1.2.</b> Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.  | <b>Содержание</b>  | <b>3<br/>4</b> |
|  | 1. Критерии применения элементов систем автоматизации.   |                |
|  | 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. |                |
| <b>В том числе, практических занятий</b>   |  | <b>8</b>       |

|  |  |            |
|--|--|------------|
|  | Практическая работа №3. Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы) |            |
| <b>Виды работ по учебной практике</b><br>Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания<br>Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания.<br>Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели<br>Разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации |  | <b>36</b>  |
| <b>Консультации</b>  |  | 4          |
| <b>Раздел 1.2. Осуществление диагностики неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов</b>   |  | <b>140</b> |
| <b>МДК. 01.02. Осуществление диагностики неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов</b>   |  | <b>128</b> |
| <b>Тема 1.3. Проведение вир-туального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>88</b>  |
|  | 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).   |            |
|  | <b>В том числе, лабораторных и практических</b>  |            |
| Практическая работа №4. Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации   | <b>30</b>  |            |
| Практическая работа №5. Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации  |  |            |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.2</b><br>1. Методики тестирования элементов систем автоматизации<br>2. Функционал программных средств для тестирования алгоритма работы автоматизированных систем   |  | <b>10</b>  |
| <b>Учебная практика</b><br>Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели<br>Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации<br>Оценки функциональности компонентов, по результатам тестирования   |  | <b>36</b>  |
| <b>Консультации</b>  |  | 6          |
| <b>Производственная практика</b>   |  | <b>108</b> |
| <b>Курсовая работа</b>   |  | <b>10</b>  |

|   |            |
|---|------------|
| Тема: «Разработка и компьютерное моделирование отдельных элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» |            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   | <b>6</b>   |
| <b>Всего</b>  | <b>398</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Основ автоматизации производства и компьютерного моделирования»

Стул для учителя-2 шт.,

Столы ученические -14 шт.,

Стулья ученические - 30 шт.,

Доска учебная - 1 шт.,

Компьютеры 12 шт.

интерактивная доска

проектор с экраном, экран, сканер HP jet Scan g 3010, принтер CanonLBP 310,

принтер 1200, принтер –копир-сканер HPLaserJetM 1005 MFP, учебные курсы на CD, CD, диски, столы

компьютерные,

3D- принтер, CAD/ САМ системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с

использованием компьютеров, графические редакторы («AUTOCAD», CorelDraw; PhotoShop); пакеты

прикладных профессиональных программ: (Операционная система, GPSSWorld (версия StudentVersion

4.3.5). Система имитационного моделирования Arena, редактор электронных таблиц MSExcel, Система

трехмерного моделирования Компас 3-D.); образцы чертежей по курсу машиностроительного и

технического черчения, объемные модели геометрических фигур и тел.

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

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Основы автоматизации производства / Пантелеев В.Н. (3-е изд.) (в электронном формате), Академия, 2021 г.
2. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. — 7-е изд., испр., Академия, 2021 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля   | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|--|---|--|
| <p>ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.</p>                            | <p>анализирует имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирает и применяет программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создает и тестирует модели элементов систем автоматизации на основетехнического задания</p>   | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |
| <p>ПК 1.2. Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.</p>  | <p>разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использует методику построения виртуальной модели; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использует автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |
| <p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.</p> | <p>проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p>   | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса. пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов</p> | <p>использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформляет техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читает и понимает чертежи и технологическую документацию;</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |
|--|--|--|

