**Министерство образования Самарской области**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Начальник отдела развития персонала  ООО «ЗПП»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Г.Ларькина  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Зам Директора по УВР  ГБПОУ «ПГК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В.Горожанкина  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. |

Комплект контрольно-оценочных средств

для оценки освоения итоговых образовательных результатов

профессионального модуля

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

Самара, 2024 год

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  Протоколом заседания ПЦМК  От 12.10.2024 №\_3\_\_\_  Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А.Решеткова    \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. | **ОДОБРЕНО**  методистом  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.С.Никишкова    \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. |
|  |  |

**ОДОБРЕНО**

Менеджер компетенции

Промышленная автоматика

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А.Решеткова

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.

**Разработчик:**

Решеткова Е.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

**1. Пояснительная записка**

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности СПО в части овладения видом профессиональной деятельности (далее ВПД): Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Комплект контрольно-оценочных средств входит в состав фонда оценочных средств программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», реализуемой в ГБПОУ «ПГК».

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы по профессиональному модулю, утвержденной Приказом директора колледжа от 31.05.2019 г. № 366-03 в ГБПОУ «ПГК».

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам чемпионата "Профессионалы" по компетенции «Промышленная автоматика», утвержденной Решением Рабочей группы по вопросам разработки оценочных материалов для проведения демонстрационного экзамена по образовательным программам среднего профессионального образования (Протокол от 24/12/2020 г. № ПР-24.12.2020-4.). Задания, отмеченные в компетентностно-ориентированных заданиях «звездочкой», соответствуют 2 Разделу спецификации стандарта компетенции «Промышленная автоматика» - «Проектирование и изменение цепи».

Настоящий комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проведения аттестационных испытаний по профессиональному модулю в форме выполнения серии практических заданий*.*

Структура комплекта контрольно-оценочных средств, порядок разработки, согласования и утверждения регламентированы Положением о квалификационном экзамене*.*

Комплект контрольно-оценочных средств включает компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), направленные на проверку сформированности профессиональных компетенций (далее ПК) ПМ.01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**.**

Инструментарий оценки предназначен для проверки отдельных компетенций внутри профессионального модуля.

Оценивание происходит на основе продукта практической деятельности по критериям.

Экзамен проводится в форме выполнения комплексного задания, состоящего из четырех этапов: разработки схемы несложной системы автоматизации с использованием прикладной программы, составление спецификации на разработанную модель, выполнения анализа и описание пневматической схемы и моделирования реального пневматического узла на специальном стенде.

Экзамен проводится одновременно для 9 обучающихся учебной группы путем выполнения заданий в компьютерном классе с установленной прикладной программой и в специализированной лаборатории, оснащенной стендом «Пневматика». Количество вариантов заданий для экзаменующихся составлено на 9 обучающихся. Задания предусматривают последовательную проверку каждой компетенции. Время выполнения задания 120 минут без перерыва.

Условием положительной аттестации по профессиональному модулю является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен». При отрицательном заключении хотя бы по одной из ПК принимается решение: «вид профессиональной деятельности не освоен».

Процедура проведения итоговой аттестации по ПМ (экзамен квалификационный) регламентирована Положением о квалификационном экзамене, содержащего нормативные требования к порядку подготовки и проведения экзамена).

**Нормативной базой** разработки КОС и проведения оценочной процедуры являются:

* Федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств** (по отраслям), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1582 от 09 декабря 2016 г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 44917 от 23 декабря 2016 г.)
* Положение о региональной системе квалификационной аттестации по профессиональным модулям основных и дополнительных образовательных программ начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденное распоряжением министерства образования и науки Самарской области от 19.11.2012 № 455-р.
* Положение о текущем и промежуточном контроле (локальный акт).
* Положение о проведении квалификационного экзамена по профессиональному модулю (локальный акт).

**Используемые термины и определения, сокращения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПМ | **–** | профессиональный модуль; |
| ВПД | **–** | вид профессиональной деятельности; |
| ППССЗ | **–** | Программа подготовки специалистов среднего звена; |
| ПК | **–** | профессиональные компетенции; |
| МДК | **–** | междисциплинарный курс; |
| УП | **–** | учебная практика; |
| ПП | **–** | производственная практика; |
| КОС | **–** | контрольно-оценочные средства; |
| ОУ | **–** | образовательное учреждение; |
| КОЗ | *–* | компетентностно-ориентированное задание; |
| ФГОС СПО | *–* | Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования; |

**2. Паспорт комплекта оценочных средств**

**2.1 Вид профессиональной деятельности** - осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

**2.2 Предметы оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Код ПК | Наименование профессиональных компетенций |
| 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 |

**2.3 Требования к деятельности обучающегося по профессиональным компетенциям**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Профессиональная компетенция** | **Код показателя оценки** | **Основные показатели оценки** |
| 1 | 2 | 3 |
| ПК 1.1  Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания | ПК 1.1.1 | Анализ схемы в соответствии с заданием. Обоснованный выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации из предложенного перечня |
| ПК 1.1.2 | Обоснованный выбор элементов для моделирования пневматической схемы |
| ПК 1.2  Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания | ПК 1.2.1 | Обоснованный выбор приборов и элементов электрической схемы, разрабатываемой с использованием информационных технологий |
| ПК 1.2.2 | Обоснованный выбор приборов и элементов пневматической схемы |
| ПК 1.3  Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов | ПК 1.3.1 | Разработка электрической схемы управления электродвигателем с использованием прикладной программы, в соответствии с алгоритмом |
| ПК 1.3.2 | Моделирование пневматической схемы в соответствии с заданием |
| ПК 1.4  Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации | ПК 1.4.1 | Составление спецификации на разработанную модель элементов систем автоматизации |

**2.4. Объекты оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели оценки**  **результата** | **Объекты оценки** |
| ПК 1.1.1 | Оценка продукта практической деятельности (заполнение бланка ответа - таблица 1) |
| ПК 1.1.2 | Оценка продукта практической деятельности (заполнение бланка ответа - таблица 1) |
| ПК 1.2.1 | Оценка продукта практической деятельности - выбор элементов для электрической схемы в программе FluidSim в соответствии с заданием (экспертная оценка по критериям) |
| ПК1.2.2 | Оценка продукта практической деятельности - выбор элементов для моделирования пневматической схемы на стенде "Пневматика" в соответствии с заданием (экспертная оценка по критериям) |
| ПК 1.3.1 | Оценка продукта практической деятельности - разработанная электрическая схема в программе FluidSim (экспертная оценка по критериям) |
| ПК 1.3.2 | Оценка продукта практической деятельности - моделирование пневматической схемы на стенде "Пневматика" (экспертная оценка по критериям) |
| ПК 1.4.1 | Оценка продукта практической деятельности - спецификации на разработанную модель элементов систем автоматизации на соответствие образцу |
| ПК 1.4.2 | Оценка продукта практической деятельности (заполнение бланка ответа - таблица 2) |

**2.5 Требования к процедуре оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| Помещение: | Компьютерный класс, лаборатория Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений |
| Оборудование: | ПК с установленной программой Fluid Sim,  Стенд "Пневматика" |
| Инструменты: | Чертежные принадлежности |
| Расходные материалы: | Монтажные трубки для подачи воздуха |
| Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам: | Каталоги пневматического оборудования |
| Норма времени: | 1 этап - разработка электрической схемы, н.в. 40 мин  2 этап – составление спецификации на разработанную модель, н.в. 20 мин  3 этап - анализ и описание пневматической схемы, н.в. 20 мин  4 этап - моделирование пневматической схемы, н.в. 20 мин |

**2.6 Требования к кадровому обеспечению оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Кадровое обеспечение** | **Характеристика** |
| Оценщик | представитель работодателя |
| Оценщик | независимые эксперты |
| Ассистент | преподаватель колледжа |
| Собеседник/клиент | не требуется |

**3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ**

Компетентностно-ориентированые задания для оценки готовности обучающихся к выполнению вида профессиональной деятельности: разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям).

**3.1 Выполнение практического задания**

**Порядок выполнения комплексного практического задания**

1. Занять рабочее место по указанию эксперта-экзаменатора

2. Получить и изучить задание. Выбрать из предложенного перечня прикладную программу для моделирования. Заполнить таблицу 1

3. Разработать электрическую схему управления электродвигателем с использованием прикладной программы. По окончании разработки продемонстрировать ее работу, включив симулятор в программе.

4. Составить спецификацию на приведенную схему САР. Заполнить в бланке ответа.

5. Провести анализ предложенной пневматической схемы и заполнить в бланке ответа таблицу 2.

6. Смоделировать пневматическую схему на стенде и продемонстрировать ее работу.

**Инструкции**

- Для испытуемого.

- Для оценщика (эксперта).

- Для ассистента (организатора).

**Набор для испытуемого/обучающегося**

1. Комплект КОЗ на проверку сформированности ПК.
2. Инструкция для испытуемых.
3. Бланки для заполнения (Приложение А).

**Набор для оценщика/эксперта**

1. Инструкция для оценщика/эксперта.
2. Бланки для проверки (таблицы наблюдений, шкалы оценки).

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №1**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка без фиксации НО
* SB3 – кнопка вращения двигателя против часовой стрелке, кнопка без фиксации НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке
* «Зел» - двигатель вращается против часовой стрелки

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается против часовой стрелке, загорается «зел» лампа

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.

Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации

1. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А01 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
2. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А01 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №2**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **Измерьте ток в цепи двигателя и падения напряжения на нем.После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка с фиксацией НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* Измерительные приборы показывают значения тока и напряжения

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.

Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации

1. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А01 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
2. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А03 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №3**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка ручного управления вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка без фиксации НО
* SB3 – кнопка автоматического управления вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка с фиксацией НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, ручное управление
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, автоматический режим управления

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.

Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации

1. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А05 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
2. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А05 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №4**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка без фиксации НО
* SB3 – кнопка вращения двигателя против часовой стрелке, кнопка без фиксации НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке
* «Зел» - двигатель вращается против часовой стрелки

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается против часовой стрелке, загорается «зел» лампа

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.

Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации

1. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А06 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
2. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А06 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №5**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **Измерьте ток в цепи двигателя и падения напряжения на нем.После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка с фиксацией НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* Измерительные приборы показывают значения тока и напряжения

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.

Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации

1. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А08 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
2. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А08 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №6**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка ручного управления вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка без фиксации НО
* SB3 – кнопка автоматического управления вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка с фиксацией НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, ручное управление
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, автоматический режим управления

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.

Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации

1. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А11 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
2. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А11 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №7**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка без фиксации НО
* SB3 – кнопка вращения двигателя против часовой стрелке, кнопка без фиксации НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке
* «Зел» - двигатель вращается против часовой стрелки

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается против часовой стрелке, загорается «зел» лампа

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.

Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации

1. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А13 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
2. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А13 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №8**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **Измерьте ток в цепи двигателя и падения напряжения на нем.После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка с фиксацией НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* Измерительные приборы показывают значения тока и напряжения

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.

Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации

1. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А14 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
2. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А14 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Горожанкина

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**КОМПЕТЕТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ №9**

Вы техник на автоматизированном участке машиностроительного производства. Вам необходимо внести предложения по модернизации производства. Для этого Вы должны разработать и смоделировать узел системы автоматизации, согласно заданию. Внимательно изучите техническое задания и поэтапно выполните его.

1. **Разработайте электрическую схему узла управления электрической установки. После анализа описания алгоритма работы установки выберите программу для разработки. Заполните таблицу 1 в бланке ответа.**

**Узел установки состоит из маломощного двигателя с индикацией режима работы. Питание осуществляется от источника +24В**. **После разработки предоставьте схему для проверки эксперту-экзаменатору.**

Кнопки управления:

* SB1 – кнопка включения установки, кнопка с фиксацией НО
* SB2 – кнопка ручного управления вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка без фиксации НО
* SB3 – кнопка автоматического управления вращения двигателя по часовой стрелке, кнопка с фиксацией НО

Индикация:

* «Красн» - установка включена
* «Жел» - двигатель вращается по часовой стрелке

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, ручное управление
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, автоматический режим управления

1. **Составьте спецификацию на разработанную схему узла управления электрической установки**.
2. Для этого необходимо заполнить бланк Спецификация узлов автоматизации
3. **Проведите анализ и описание предложенной пневматической схемы (схема А17 Приложение В). Заполните таблицу 2 в бланке ответа.**
4. **Смоделируйте предложенную пневматическую схему А17 на стенде «Пневматика». Продемонстрируйте эксперту-экзаменатору работу схемы.**

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова Преподаватель\_\_\_\_\_ Е.А.Решеткова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

Миниистерство образования Самарской области

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**Инструкция для испытуемого (обучающегося):**

Перед вами копетентностно-ориентированное задание, которое подлежит аттестации. Компетентностно-ориентированое здание состоит из 4 частей. Нужно внимательно изучить задание. Прочитав задание – приступайте к его поэтапному выполнению. На выполнение всех заданий отводится 100 минут. В случае невыполнения какого-либо этапа в установленное время, необходимо сдать его в том виде, в котором оно будет готово к этому времени. Если у вас останется время после того, как вы выполнили задание, то самостоятельно проверьте его выполнение. Проверив задание, сдайте его ассистенту.

**Вы имеете право:**

- Задавать вопросы по процедуре проведения аттестационных испытаний до полного понимания того, что от вас требуется;

- Выполнять работу самостоятельно;

- В рамках временных ограничений выбирать темп работы;

- В соответствии с инструкцией, выбирать порядок выполнения компетентстно-ориентированных заданий.

**Во время экзамена:**

- Разрешается пользоваться только выданными справочными материалами и чертежными принадлежностями;

- Запрещается пользоваться информацией на любых видах носителей и другими вспомогательными материалами и инструментами;

- При выполнении задания в прикладной программе на компьютере запрещается использовать другие файлы и папки, имеющиеся на данном ПК.

- Запрещается разговаривать, с кем бы то ни было, получать консультации, подсказки каким бы то ни было способом;

- Запрещается задавать вопросы, разговаривать, обращаться любым иным образом с другими обучающимися;

**Вы должны помнить:**

- за нарушение этих правил вы можете быть удалены из кабинета или результаты вашего испытания могут быть аннулированы;

- повторного аттестационного испытания по мотивам дисциплинарного нарушения не предусмотрено.

**Порядок выполнения комплексного практического задания**

1. Занять рабочее место в компьютерном классе по указанию эксперта-экзаменатора

2. Получить и изучить компетентностно ориентированное задание

3. Разработать электрическую схему управления электродвигателем с использованием прикладной программы. По окончании разработки продемонстрировать ее работу, включив симулятор в программе. Н.В. = 40 минут

4. Составить спецификацию на разработанную схему

5. Провести анализ предложенной пневматической схемы и заполнить в бланке ответа таблицу 2. Н.В. = 20 минут

6. Смоделировать пневматическую схему на стенде и продемонстрировать ее работу. Н.В. = 20 минут

**Министерство образования Самарской области**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**Инструкция для оценщика/эксперта**

**Задачи эксперта:**

1. Составить список обучающихся в протоколе квалификационных испытаний.
2. Получить пакет компетентностно-ориентированных заданий, необходимых для аттестации.
3. Проверить наличие всех материалов, необходимых для выполнения.
4. Сохранять в тайне до начала экзамена содержание документов.
5. Готовить дополнительные материал для экзамена: ручки, секундомер (часы) и прочее.
6. Проводить инструктирование обучающихся перед началом экзамена.
7. Проводить испытание в строгом соответствии с инструкцией.
8. Заполнить инструментарий оценки, подсчитать набранное количество баллов, перевести баллы в оценку, согласно шкале оценки, поставить внизу дату, подпись и указать полностью ФИО.
9. Собирать все материалы аттестационных испытаний, включая и неиспользованные и возвращать их председателю экзаменационной комиссии.

**Сценарий проведения аттестационных испытаний:**

1. Представление членов аттестационной комиссии.
2. Ознакомление обучающихся с целями экзамена.
3. Проведение инструктажа обучающихся, чтение инструкции.
4. Раздача компетентностно-ориентированных заданий для первой группы экзаменующихся.
5. Проведение аттестационных испытаний согласно отведенному времени.
6. Наблюдение за работой испытуемых..м
7. Сбор выполненных работ.
8. Проверка выполненных заданий с помощью эталона ответов.
9. Оценка критериев и подсчет баллов согласно инструментарию проверки.
10. Объявление результатов аттестационных испытаний для всей группы.

**Ответственность эксперта:**

1. Эксперт держит в тайне содержание ответов обучающихся, а также несет личную ответственность за сохранность всех материалов по экзамену.
2. Не разрешается снимать копии с материалов по испытанию, они не должны передаваться какому-либо лицу, непосредственно не связанному с проведением испытания.
3. Все материалы экзамена: списки обучающихся, бланки ответов обучающихся должны быть переданы председателю экзаменационной комиссии.
4. **Во время проведения испытания эксперт не должен:** проявлять высокомерия, легкомыслия, фамильярности; показывать словом, голосом, жестом, мимикой, насколько неправильны и даже абсурдны действия испытуемых; высказывать свои мнения и оценки.
5. Эксперт обязан хорошо знать инструкцию и сценарий проведения испытания, уметь сформировать позитивную установку на выполнение компетентностно-ориентированных заданий, знать возможные типичные вопросы и ответы на них, уметь отчетливо, достаточно громко и без запинок прочесть или пересказать инструкцию, сценарий, текст заданий или вопросов.
6. Эксперт должен как можно меньше передвигаться во время проведения группового испытания, чтобы не мешать испытуемым. После того как выяснилось, что все испытуемые правильно поняли инструкцию и углубились в решение задачи, без крайней нужды не менять своего местонахождения.
7. **Во время наблюдения за работой эксперту запрещается вступать в разговоры с испытуемыми.** Эксперт не должен вступать в дискуссию с испытуемыми. Он должен следить за тем, чтобы незаполненное работой время у испытуемых было минимальным во избежание лишних разговоров, обмена мнениями, сравнения ответов, шума и т.п. Обучающиеся должны тратить незаполненное работой время на проверку правильности выполнения заданий.
8. Процедура проведения испытаний оценивается наблюдателем.
9. При грубых нарушениях процедуры проведения испытания и плохом поведении обучающихся, основываясь на замечаниях, отмеченных в анкете наблюдателя, результаты испытания могут быть аннулированы.
10. Не рекомендуется проводить испытания более, чем по двум профессиональным модулям в один день.
11. Запрещается проведения испытания в кабинете, оборудованном наглядными материалами по профессиональному модулю, относящимся к аттестуемой области.

**Действия эксперта в «нестандартной ситуации»**

1. Если обучающийся опоздал, а испытание еще не началось, то эксперт выдает обучающемуся бланк ответа и вариант КОЗ. Опоздавшие обучающиеся допускаются к экзамену в случае, если испытуемые не начали работу над заданиями, при этом время на выполнение работы для них не продлевается. Если испытуемые уже приступили к выполнению задания, то опоздавший обучающийся не допускается к работе.
2. Если обучающийся просит разрешения выйти из кабинета, это разрешается в исключительных случаях. Если обучающийся не может закончить работу (например почувствовал себя плохо), возьмите у него бланк ответа и напишите на нем причину прекращения работы. Если обучающийся вышел из кабинета, а потом вернулся, запишите на бланке ответа время его ухода и возвращения. Во всех этих случаях бланки следует рассматривать как заполненные.
3. Если обучающиеся задают вопросы после того, как приступили к выполнению задания, нельзя сообщать им никакой дополнительной специальной информации, давать ответы на вопросы или инструктировать их, а также помогать в чтении и написании слов. Наилучшим ответом на любую просьбу испытуемого может быть следующий: **«Извините, пожалуйста. Я не могу отвечать ни на какие ваши вопросы. Постарайтесь сами справиться с заданием».**

**Министерство образования Самарской области**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

**Экспертная оценка по критериям**

**Обучающегося группы\_\_\_\_\_\_\_\_ (ФИО)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий оценки | Номер показателя | Балл | | | Экспертная оценка |
| Выполнено полностью | Выполнено частично | не выполнено |
| Таблица 1 в бланке ответа: произведен выбор ПО - FluidSim | ПК 1.1.1 | 2 | 1 | 0 |  |
| Таблица 2 в бланке ответа: элементы выбраны в соответствии с пневматической схемой в задании | ПК 1.1.2 | 2 | 1 | 0 |  |
| Таблица 2 в бланке ответа: обозначение элементов соответствует назначению элементов пневматической схемы | 2 | 1 | 0 |  |
| **Разработка электрической схемы в программе Fluidsim:** |  | | | | |
| Двигатель установлен на электрической схеме | ПК 1.2.1 | 2 | 1 | 0 |  |
| Питание двигателя соответствует заданию | 2 | 1 | 0 |  |
| Кнопка SB1 выбрана в соответствии с заданием | 2 | 1 | 0 |  |
| Кнопка SB2 выбрана в соответствии с заданием | 2 | 1 | 0 |  |
| Лампы индикации выбраны в соответствии с заданием | 2 | 1 | 0 |  |
| **Моделирование пневматической схемы на стенде "Пневматика":** |  | | | | |
| Распределитель выбран в соответствии с заданием | ПК 1.2.2 | 2 | 1 | 0 |  |
| Источник воздуха выбран в соответствии с заданием | 2 | 1 | 0 |  |
| Пневматический цилиндр выбран в соответствии с заданием | 2 | 1 | 0 |  |
| Электрическая схема в прикладной программе Fluidsim работает в соответствии с алгоритмом | ПК 1.3.1 | 6 | 3 | 0 |  |
| Элементы для моделирования пневматической схемы на стенде "Пневматика" выбраны в соответствии с заданием | ПК 1.3.2 | 2 | 1 | 0 |  |
| Соединение элементов пневматической схемы выполнено в соответствии с заданием | 2 | 1 | 0 |  |
| Пневматическая схема работает в соответствии с заданием | 6 | 3 | 0 |  |
| Спецификация заполнена в соответствии с образцом | ПК 1.4.1 | 4 | 2 | 0 |  |
| Элементы пневматической схемы изображены в соответствии с ГОСТ | ПК 1.4.1 | 4 | 2 | 0 |  |
| Все элементы электрической схемы представлены с Спецификации | ПК 1.4.2 | 2 | 1 | 0 |  |
| Элементы схемы расположены в порядке русского алфавита | ПК 1.4.2 | 2 | 1 | 0 |  |
| ВСЕГО |  | 50 | 25 | 0 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Набранные баллы** | **Уровень освоения** |
| 45 -50 | ПК освоена с оценкой «5» |
| 40-44 | ПК освоена с оценкой «4» |
| 35-39 | ПК освоена с оценкой «3» |
| 33 и менее | ПК не освоена |

Оценщик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись (Ф.И.О.) "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ**

БЛАНК ОТВЕТА

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| ПО | Выбранное ПО для выполнения задания |
| Программное обеспечение:  Trace Mode  MatLab  MathCad  FluidSim  DIDsoft  Splan |  |

Таблица 2

Анализ пневматической схемы

|  |  |
| --- | --- |
| Обозначение элемента | Назначение элемента |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Задание выполнил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ)**

**ПМ 04.** **Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

**15.02.07 « Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»**

**ЭТАЛОН ОТВЕТА**

(для оценщика)

**1 этап:**  Выбор ПО - FluidSim

**2 этап**: Проверка работы схемы по алгоритму.

КОЗ№1:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается против часовой стрелке, загорается «зел» лампа

КОЗ№2:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* Амперметр включен последовательно с двигателем; вольтметр параллельно

КОЗ№3:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, ручное управление
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, автоматический режим управления

КОЗ№4:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается против часовой стрелке, загорается «зел» лампа

КОЗ№5:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* Амперметр включен последовательно с двигателем; вольтметр параллельно

КОЗ№6:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, ручное управление
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, автоматический режим управления

КОЗ№7:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается против часовой стрелке, загорается «зел» лампа

КОЗ№8:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа
* Амперметр включен последовательно с двигателем; вольтметр параллельно

КОЗ№9:

Алгоритм работы:

* При нажатии на кнопку SB1, происходит подача питания, загорается «красн» лампа
* При нажатии кнопки SB2 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, ручное управление
* При нажатии кнопки SB3 двигатель вращается по часовой стрелке, загорается «жел» лампа, автоматический режим управления

**3 этап:**

Проверка правильности описания элементов пневматической схемы проводится на соответствие Пневматических и электропневматических символов

**4 этап:** проверка работы пневматической схемы по алгоритму

КОЗ№1:

Алгоритм работы:

А01 - ПРЯМОЕ управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью МОНОСТАБИЛЬНОГО распределителя, обеспечивающего его перемещение из точки A- (крайнее втянутое положение штока) в точку A+ (крайнее выдвинутое положение штока).

КОЗ№2:

Алгоритм работы:

А03 - Прямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью БИСТАБИЛЬНОГО распределителя, обеспечивающего его перемещение из точки A- в точку А+

КОЗ№3:

Алгоритм работы:

А05 - Непрямое управление пневматическим цилиндром двустороннего действия с помощью МОНОСТАБИЛЬНОГО распределителя

КОЗ№4:

Алгоритм работы:

А06 - ПРЯМОЕ управление пневматическим цилиндром одностороннего действия

от двух независимых кнопок. Функция «ИЛИ»

КОЗ№5:

Алгоритм работы:

А08 - ПРЯМОЕ управление пневматическим цилиндром двустороннего действия с помощью БИСТАБИЛЬНОГО распределителя, обеспечение регулирования скорости втягивания цилиндра

КОЗ№6:

Алгоритм работы:

А11 - Управление цилиндром двустороннего действия при выполнении ОДИНОЧНОГО ЦИКЛА от положения А- к положению А+ с защитой в начале цикла

КОЗ№7:

Алгоритм работы:

с помощью А13 - Управление цилиндром двустороннего действия в режиме НЕПРЕРЫВНОГО ЦИКЛА бистабильного силового распределителя

КОЗ№8:

Алгоритм работы:

А14 - Управление цилиндром двустороннего действия в режиме НЕПРЕРЫВНОГО ЦИКЛА с помощью моностабильного силового распределителя

КОЗ№9:

Алгоритм работы:

А17 - Управление цилиндром двустороннего действия с возможностью переключения

режимов ОДИНОЧНОГО ЦИКЛА или НЕПРЕРЫВНОГО ЦИКЛА

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схемы для моделирования на стенде «Пневматика»