

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах

Наименование образовательной программы: Автоматизированные системы управления

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Элементы пневмоавтоматики**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шилин Д.В.
	Идентификатор	R495daf18-ShilinDV-59db3f0e

Д.В. Шилин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вершинин Д.В.
	Идентификатор	R37a53c2e-VershininDV-fbbff249

Д.В.
Вершинин

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

А.В.
Бобряков

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. РПК-1 Способен проводить натурные и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

ИД-4 Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И МОДУЛИ (Тестирование)
2. НАЗНАЧЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПНЕВМОСХЕМ. ПРАВИЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СХЕМ (Тестирование)
3. УПРАВЛЯЮЩИЕ (ВЫХОДНЫЕ) ЭЛЕМЕНТЫ. ПРОЦЕССОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. ВХОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ. РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ. ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ (Тестирование)
2. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОПРИВОДАМИ. АЛГЕБРА ЛОГИКИ В ПНЕВМОСИСТЕМАХ. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ. ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ПНЕВМОСХЕМ (Тестирование)

БРС дисциплины

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- | | |
|------|--|
| КМ-1 | НАЗНАЧЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПНЕВМОСХЕМ. ПРАВИЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СХЕМ (Тестирование) |
| КМ-2 | ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И МОДУЛИ (Тестирование) |
| КМ-3 | УПРАВЛЯЮЩИЕ (ВЫХОДНЫЕ) ЭЛЕМЕНТЫ. ПРОЦЕССОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (Тестирование) |
| КМ-4 | ВХОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ. РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ. ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ (Тестирование) |
| КМ-5 | СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОПРИВОДАМИ. АЛГЕБРА ЛОГИКИ В ПНЕВМОСИСТЕМАХ. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ. |

ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ПНЕВМОСХЕМ (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12	15
НАЗНАЧЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПНЕВМОСХЕМ. ПРАВИЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СХЕМ						
НАЗНАЧЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ	+					
УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПНЕВМОСХЕМ	+					
ПРАВИЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СХЕМ	+					
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И МОДУЛИ						
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ		+				
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ		+				
УПРАВЛЯЮЩИЕ (ВЫХОДНЫЕ) ЭЛЕМЕНТЫ. ПРОЦЕССОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ						
УПРАВЛЯЮЩИЕ (ВЫХОДНЫЕ) ЭЛЕМЕНТЫ				+		
ПРОЦЕССОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ				+		
ВХОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ. РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ. ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ						
ВХОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ					+	
РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ					+	
ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ					+	
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОПРИВОДАМИ. АЛГЕБРА ЛОГИКИ В ПНЕВМОСИСТЕМАХ. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ. ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ПНЕВМОСХЕМ						
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОПРИВОДАМИ						+
АЛГЕБРА ЛОГИКИ В ПНЕВМОСИСТЕМАХ						+
РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ						+
ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ПНЕВМОСХЕМ						+

Bec KM:	20	20	20	20	20
---------	----	----	----	----	----

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
РПК-1	ИД-4 _{РПК-1} Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения	Знать: принципы действия пневматических элементов автоматики, исполнительных механизмов и систем энергоснабжения условные обозначения пневматических устройств методы конструирования и проектирования для создания элементов пневмоавтоматики и пневмоприводов Уметь: выполнять инженерные расчеты пневматических устройств и приводов использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и систем пневматической автоматики	КМ-1 НАЗНАЧЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПНЕВМОСХЕМ. ПРАВИЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СХЕМ (Тестирование) КМ-2 ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И МОДУЛИ (Тестирование) КМ-3 УПРАВЛЯЮЩИЕ (ВЫХОДНЫЕ) ЭЛЕМЕНТЫ. ПРОЦЕССОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (Тестирование) КМ-4 ВХОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ. РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ. ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ (Тестирование) КМ-5 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОПРИВОДАМИ. АЛГЕБРА ЛОГИКИ В ПНЕВМОСИСТЕМАХ. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ. ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ПНЕВМОСХЕМ (Тестирование)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. НАЗНАЧЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПНЕВМОСХЕМ. ПРАВИЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СХЕМ

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 20 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Является ли простота конструкции, изготовления и технического обслуживания достоинством систем на базе пневматического оборудования?

- 1) Да +
- 2) Нет

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы действия пневматических элементов автоматики, исполнительных механизмов и систем энергоснабжения	1.Что может входить в состав пневматической системы управления? 1) Пневматические датчики + 2) Реле + 3) Струйные устройства + 4) Гидравлическая аппаратура 2.Какие из приведенных достоинств можно отнести к струйной технике? 1) Данные устройства не имеют механических подвижных частей + 2) Данные устройства работают на высоком давлении 3) Чувствительны к вибрациям 4) Не подвержены радиационным воздействиям + 5) Не чувствительны к колебаниям температуры + 3.Струйные элементы обладают наиболее низким быстродействием по сравнению с другими элементами пневмоавтоматики? 1) Да 2) Нет + 4.Создание усилий с помощью пневматических систем может достигаться следующим образом:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	1) за счет создания вакуума или избыточного давления между пневматическим устройством и объектом + 2) только лишь за счет создания избыточного давления между пневматическим устройством и объектом 3) только лишь за счет создания вакуума между пневматическим устройством и объектом 5.Устройства струйной техники или пневмоники, работают при давлении: 1) до 0,002 Мпа 2) до 0,02 Мпа + 3) до 0,2 Мпа 4) до 2 Мпа 6.К основным недостаткам пневмосистем можно отнести следующее: 1) Сложность реализации заданных законов движения + 2) Малая скорость передачи пневматических сигналов + 3) Низкая скорость движения штока пневмоцилиндра может 4) Маленький срок службы 5) Чувствительность к радиации и электромагнитным излучениям 7.Струйная техника работает на высоком давлении? 1) Да 2) Нет + 8.Как обозначаются сигналы от датчиков, которые распознают исходное, т.е. нулевое положение исполнительного механизма? 1) a0, b0, c0 + 2) a1, b1, c1 3) a2, b2, c2 9.Пневматические датчики различают по назначению: 1) Контактные 2) Контролирующие+ 3) Измерительные+ 4) Цифровые 5) Бесконтактные 6) Аналоговые 10.Пневматические датчики различают по исполнению: 1) Контактные+ 2) Контролирующие 3) Измерительные 4) Цифровые

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	5) Бесконтактные+ 6) Аналоговые 11. При каких обстоятельства наиболее эффективно применять пневматические системы? 1) пожаро– взрывоопасных и запыленных зонах+ 2) при работе с агрессивными средами+ 3) в условиях низких температур 4) в условиях высоких температур+ 12. Какой ресурс работы у пневматических устройств циклического действия? 1) от 5 до 20 тыс. циклов 2) от 0,5 до 2 млн. циклов 3) от 5 до 20 млн. циклов+ 4) от 0,5 до 2 млрд. циклов 13. Какую скорость перемещения может достигать шток пневмоцилиндра ? 1) менее 10 м/с 2) от 10 м/с до 15 м/с 3) более 15 м/с+ 14. Какой частоты вращения может развивать вал пневмомотора ? 1) до 1 000 об/мин 2) до 10 000 об/мин 3) до 100 000 об/мин+ 4) до 1 000 000 об/мин 15. Какое утверждение верное? 1) КПД гидропривода выше, чем КПД пневмопривода+ 2) КПД пневмопривода выше, чем КПД гидропривода 3) КПД пневмопривода составляет обычно 5-15 % и очень редко до 30%+ 4) КПД пневмопривода составляет обычно 30-40% и очень редко до 80% 16. По сравнению с электронными пневматические системы управления имеют 1) Низкое быстродействие, большие габариты и вес+ 2) Высокое быстродействие, низкий вес и большие габариты 3) Низкое быстродействие, низкий вес и большие габариты 4) Маленькие габариты, низкий вес и быстродействие 17. Что показывают линии со стрелками в условном изображении пневмораспределителя? 1) Место подвода управляющего сигнала

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	2) Направление потока сжатого воздуха в каждой позиции+ 3) Место крепление фитинга

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется если задание выполнено в полном объеме или выбрано верно на 80 %

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если большинство вопросов раскрыто. Выбрано верное направления для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если задания преимущественно выполнены

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется если задание выполнено не верно или преимущественно не верно

КМ-2. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И МОДУЛИ

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 15 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на знание принципов построения условных обозначений пневмоаппаратов

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: методы конструирования и проектирования для создания элементов пневмоавтоматики и пневмоприводов	1.Назначение кнопки управления: 1) включение и отключение цепи; + 2) регулирование скорости электромашин; 3) регулирование напряжения; 4) регулирование мощности. 2.К исполнительным элементам пневматической системы относятся элементы, отвечающие за: 1) обработку входных сигналов; 2) ввод сигналов в систему управления; 3) перемещение нагрузки; +

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	4) преобразование выходных сигналов. 3.Исполнительные элементы в пневматических/электропневматических системах преобразуют: 1) электрическую энергию в энергию сжатого воздуха; 2) энергию сжатого воздуха в электрическую энергию; 3) энергию сжатого воздуха в механическое перемещение; + 4) гидравлическую энергию в механическое перемещение. 4.Для получения информации о положении поршня цилиндра (шток втянут или выдвинут) используют: 1) датчики давления; 2) датчики положения или концевые выключатели; + 3) штангенциркуль; 4) емкостные датчики. 5.Важнейшими характеристиками цилиндра являются: 1) диаметр поршня, присоединительная резьба в отверстиях, тип демпфирования, рабочее давление; 2) диаметр поршня, рабочий ход, рабочее давление, площадь штока; 3) присоединительная резьба в отверстиях, диаметр поршня, рабочий ход, рабочее давление; + 4) тип демпфирования, рабочее давление, рабочий ход, площадь штока. 6. Международный стандарт на пневматические цилиндры ISO 15552 (бывший 6431) характеризуется: 1) диаметр поршня от 32 до 100 (мм), но до 320 (мм) (на шпильках) или до 125 (мм) (профильные); + 2) диаметр поршня от 12 до 100 (мм) (компактные, профильные); 3) диаметр поршня от 63 до 250 (мм) (короткоходовые, круглые); 4) диаметр поршня от 8 до 25 (мм) (круглые, не ремонтируемые). 7.Рабочее давление пневматических цилиндров обычно не превышает: 1) 10...12 (Па); + 2) 16...18 (бар); 3) 10...12 (бар); 4) 16...18 (Па). 8. Назовите неверное утверждение. Компактные цилиндры характеризуются:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	1) меньшим осевым габаритом, чем у стандартных пневматических цилиндров; 2) отсутствием сил трений на шток; + 3) возможностью использования в тесных местах; 4) не способностью выдерживать значительные боковые усилия. 9. Разное усилие прямого и обратного хода из-за разной площади поршня имеют цилиндры: 1) короткоходовые цилиндры; + 2) бесштоковые цилиндры; 3) цилиндры двустороннего действия с двусторонним штоком; 4) компактные цилиндры; + 5) стандартные цилиндры. + 10. Тандем-цилиндры применяются с целью: 1) получения хорошей динамики, за счет отсутствия сил трения; 2) достичь больше чем 2 положений нагрузки; 3) производить захват и вращательное перемещение нагрузки; 4) развить значительное усилие без увеличения диаметра поршня. + 11. Многопозиционные цилиндры применяются с целью: 1) производить захват и вращательное перемещение нагрузки; 2) производить захват и вращательное перемещение нагрузки; 3) достичь больше чем 2 положений нагрузки; + 4) получения хорошей динамики, за счет отсутствия сил трения. 12. Элементом, к которому в бесштоковых цилиндрах крепится нагрузка, называется: 1) поршень; 2) шток; 3) захват; 4) каретка. +

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется если задание выполнено в полном объеме или выбрано верно на 80 %

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если большинство вопросов раскрыто. Выбрано верное направления для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если задания преимущественно выполнены

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется если задание выполнено не верно или преимущественно не верно

КМ-3. УПРАВЛЯЮЩИЕ (ВЫХОДНЫЕ) ЭЛЕМЕНТЫ. ПРОЦЕССОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 20 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на знание классификации пневмосистем по типу управления

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: условные обозначения пневматических устройств	1.Любой исполнительный элемент нуждается в подводе и отводе сжатого воздуха, и эта функция выполняется ...: 1) логическими элементами; 2) распределителями; + 3) вакуумными эжекторами; 4) дросселями. 2.Распределитель не может использоваться в качестве: 1) пневматического концевого выключателя; 2) триггера; 3) пневмокнопки; 4) пневмомускула. + 3.Распределители не могут относиться к: 1) управляющим элементам; 2) исполнительным элементам; + 3) процессорным элементам; 4) входным элементам. 4.С помощью чего на принципиальных схемах изображаются распределители: 1) квадратов; + 2) стрелок; 3) треугольников; 4) овалов. 5.Что нельзя увидеть на условном изображении распределителя в принципиальной схеме: 1) число позиций; 2) число каналов;

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	3) направление движения сжатого воздуха через распределитель; 4) золотник. + 6.Какая функция распределителя существует: 1) 2/3 (нормально открытый); 2) 4/2 (нормально закрытый); 3) 5/3 (с центральной позицией на выхлоп); + 4) 3/4 (нормально закрытый). 7.Буквой Р или цифрой 1 на условном обозначении распределителя маркируется канал: 1) выхлоп (сброс в атмосферу); 2) измерительный (замер давления на входе); 3) питание (подача сжатого воздуха); + 4) выходной (идуший к исполнительному элементу). 8.Буквой А или цифрой 2 на условном обозначении распределителя маркируется канал: 1) выходной (идуший к исполнительному элементу); + 2) выхлоп (сброс в атмосферу); 3) измерительный (замер давления на входе); 4) питание (подача сжатого воздуха). 9.Буквой S или цифрой 5 на условном обозначении распределителя маркируется канал: 1) выходной (идуший к исполнительному элементу); 2) выхлоп (сброс в атмосферу); + 3) измерительный (замер давления на входе); 4) питание (подача сжатого воздуха). 10.Какого вида сигналов управления распределителем не существует: 1) мускульного; 2) механического; 3) электрического; 4) мембранного. + 11.Выберите верное утверждение: 1) Сигнал может воздействовать на распределитель с одной стороны или с двух; + 2) Сигнал должен воздействовать на распределитель строго с двух сторон; 3) Сигнал должен воздействовать на распределитель строго с одной стороны; 4) Сигнал должен воздействовать на распределитель строго с трех сторон.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется если задание выполнено в полном объеме или выбрано верно на 80 %

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если большинство вопросов раскрыто. Выбрано верное направления для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если задания преимущественно выполнены

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется если задание выполнено не верно или преимущественно не верно

КМ-4. ВХОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ. РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ. ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на практическое изучение логических операций, формул и их преобразований

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: выполнять инженерные расчеты пневматических устройств и приводов	1.К процессорным элементам относятся элементы пневматической системы, отвечающие за: 1) обработку входных сигналов; + 2) перемещение нагрузки; 3) ввод сигналов в систему управления; 4) преобразование выходных сигналов. 2.Регулирующие элементы служат для: 1) изменения усилия и скоростей перемещения исполнительных элементов;+ 2) перемещения нагрузки под действием сжатого воздуха; 3) управления потоками сжатого воздуха, идущим, к исполнительным элементам; 4) обработки входных сигналов. 3.Управляющие (входные) элементы служат для: 1) перемещения нагрузки под действием сжатого воздуха; 2) обработки входных сигналов; 3) управления потоками сжатого воздуха, идущим, к исполнительным элементам; + 4) изменения усилия и скоростей перемещения исполнительных элементов. 4.К регулирующим элементам можно отнести: 1) пневмомускул и вакуумный эжектор;

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	2) триггер и командоаппарат; 3) концевой выключатель и датчик; 4) дроссель и дроссель с обратным клапаном. + 5.Дроссели применяются для: 1) измерения давления в канале; 2) изменения проходного сечения канала; + 3) изменения направления движения сжатого воздуха через канал; 4) удобства объединения двух или более каналов в один. 6.Для того, чтобы регулировать скорость перемещения, например, поршня цилиндра в обоих направлениях, необходимо применить: 1) два дросселя с обратным клапаном – по одному в каждом трубопроводе между цилиндром и распределителем; + 2) два дросселя с обратным клапаном – по одному в каждом трубопроводе между выхлопами и распределителем; 3) один дроссель с обратным клапаном – в трубопроводе между цилиндром двустороннего действия и распределителем; 4) один дроссель – в трубопроводе между компрессором и распределителем. 7.Для увеличения скорости перемещения не подходит вариант: 1) применить распределитель большего размера (с большим пропускаемым расходом); 2) применить больше входных элементов; + 3) применить шланги большего диаметра или меньшей длины; 4) применить клапан быстрого выхлопа. 8.Выбор дросселей зависит от: 1) материала регулирующего винта; 2) его габаритных размеров; 3) присоединительной резьбы; + 4) ресурса дросселя. 9.Твердые частички и пары масла, находящиеся в сжатом воздухе на выходе из компрессора, удаляются с помощью устройств, называемых: 1) дросселями; 2) фильтрами; + 3) обратными клапанами; 4) ресиверами. 10.Подключение шлангов к устройствам пневмосистемы производится при помощи: 1) присоединительной резьбы в отверстиях; 2) уплотнительных материалов; 3) штуцеров; + 4) цапф.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

**КМ-5. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОПРИВОДАМИ. АЛГЕБРА
ЛОГИКИ В ПНЕВМОСИСТЕМАХ. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫХ
ФУНКЦИЙ. ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ПНЕВМОСХЕМ**

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на исследование синтеза на базе трехлинейных двухпозиционных пневмораспределителей (ППР) логических функций дискретных с управления

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и систем пневматической автоматики	1. Команда подается на распределитель, который формирует команду на выдвижение штока. Как называется описанная операция? 1) Операция повторения+ 2) Операция отрицания 3) Операция логического умножения 4) Операция логического сложения 5) Операция импликации 6) Операция «Стрелка Пирса» 7) Операция «Штрих Шеффера» 8) Операция «Запрет по у» 2. При отсутствии сигнала управления шток должен выдвигаться, поэтому нужен инверсный сигнал. Как называется описанная операция?

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	1) Операция повторения 2) Операция отрицания+ 3) Операция логического умножения 4) Операция логического сложения 5) Операция импликации 6) Операция «Стрелка Пирса» 7) Операция «Штрих Шеффера» 8) Операция «Запрет по у» 3.Шток должен выдвигаться, если поступит управляющий сигнал на распределитель и при этом будет опущено заграждение. Как называется описанная операция? 1) Операция повторения 2) Операция отрицания 3) Операция логического умножения+ 4) Операция логического сложения 5) Операция импликации 6) Операция «Стрелка Пирса» 7) Операция «Штрих Шеффера» 8) Операция «Запрет по у» 4.Шток может выдвигаться как по сигналу х, так и по сигналу у. Как называется описанная операция? 1) Операция повторения 2) Операция отрицания 3) Операция логического умножения 4) Операция логического сложения+ 5) Операция импликации 6) Операция «Стрелка Пирса» 7) Операция «Штрих Шеффера» 8) Операция «Запрет по у» 5.Шток должен выдвигаться, если отсутствует аварийный сигнал х или же есть сигнал у, например, от ручного управления. Как называется описанная операция? 1) Операция повторения 2) Операция отрицания 3) Операция логического умножения 4) Операция логического сложения 5) Операция импликации+ 6) Операция «Стрелка Пирса» 7) Операция «Штрих Шеффера» 8) Операция «Запрет по у» 6.Шток должен выдвигаться (f), когда нет ни сигнала х, ни сигнала у. Как называется описанная операция? 1) Операция повторения 2) Операция отрицания 3) Операция логического умножения 4) Операция логического сложения

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	5) Операция импликации 6) Операция «Стрелка Пирса»+ 7) Операция «Штрих Шеффера» 8) Операция «Запрет по у» 7.Шток должен выдвигаться (f), когда нет запрета от одного из двух операторов x или y. Как называется описанная операция? 1) Операция повторения 2) Операция отрицания 3) Операция логического умножения 4) Операция логического сложения 5) Операция импликации 6) Операция «Стрелка Пирса» 7) Операция «Штрих Шеффера»+ 8) Операция «Запрет по у» 8.Шток должен выдвигаться (f), когда нажата кнопка x и при этом нет запрета от оператора y. Как называется описанная операция? 1) Операция повторения 2) Операция отрицания 3) Операция логического умножения 4) Операция логического сложения 5) Операция импликации 6) Операция «Стрелка Пирса» 7) Операция «Штрих Шеффера» 8) Операция «Запрет по у»+ 9.Как организовать логическую операцию «И» на пневматической схеме при помощи двух пневматических распределителей? 1) Соединить распределители последовательно+ 2) Соединить распределители параллельно

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

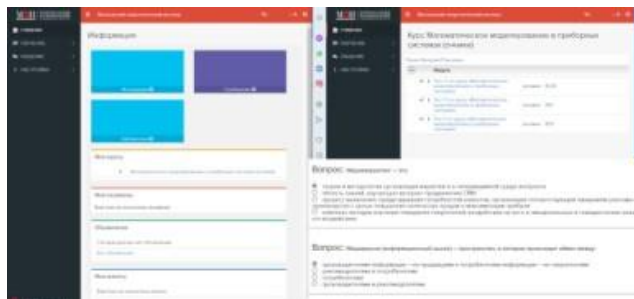
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов:

1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл)
2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4РПК-1 Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения

Вопросы, задания

- 1.Последовательностные функции
- 2.Управление пневмоцилиндром двустороннего действия
- 3.Управление пневмоцилиндром одностороннего действия
- 4.Способы построения пневматических систем
- 5.Компоновка схемы
- 6.Распределители с пневмоуправлением и распределители с электромагнитным управлением
- 7.Условия вычерчивания принципиальной пневматической схемы
- 8.Правила изображения принципиальных пневматических схем. Правила изображения пневмораспределителей
- 9.Подготовка воздуха для систем струйной пневмоавтоматики
- 10.Подготовка воздуха для систем пневмоавтоматики, работающих в области нормальных и высоких давлений

- 11.Пневмоавтоматика. Общие сведения: область применения, основные технические направления
- 12.Основные законы и соотношения алгебры логики

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Возможно ли с помощью циклограммы задать условия работы приводов
- Ответы:
1. Да 2. Нет
- Верный ответ: 1
- 2.Правда ли, что если установить последовательно два дросселя с обратными клапанами, подключенными навстречу друг другу, то такая схема позволит производить регулировку скорости штока пневмоцилиндра одностороннего действия в обоих направлениях
- Ответы:
1. Да 2. Нет
- Верный ответ: 1
- 3.Возможно ли реализовать триггер на моностабильном распределителе с односторонним пневмоуправлением
- Ответы:
1. Да 2. Нет
- Верный ответ: 1
- 4.Можно ли отнести малую скорость передачи пневматических сигналов к недостаткам пневмосистем
- Ответы:
1. Да 2. Нет
- Верный ответ: 1
- 5.Устройства струйной техники или пневмоники, работают при давлении
- Ответы:
1. до 0,002 МПа 2. до 0,02 МПа 3. до 0,2 МПа 4. до 2 МПа
- Верный ответ: 2
- 6.Струйная техника работает на высоком давлении
- Ответы:
1. Да 2. Нет
- Верный ответ: 2
- 7.Что может входить в состав пневматической системы управления
- Ответы:
1. Реле 2. 3/2 распределитель 3. Гидравлическая аппаратура
- Верный ответ: 1,2
- 8.Функции операторов могут выполнять устройства низкого давления
- Ответы:
1. Да 2. Нет
- Верный ответ: 1
- 9.В какой подсистеме, как правило, располагаются путевые выключатели и распределители с механическим управлением
- Ответы:
1. исполнительная подсистема 2. логико-вычислительная подсистема 3. информационная подсистема
- Верный ответ: 3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно не правильно. Студент не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить задачу, либо наметить правильный путь решения вопросов из билета. Из другого экзаменационного билета на тот же раздел дисциплины, выданного взамен первого билета, правильного ответа тоже не было получено, либо при ответе на дополнительные вопросы обнаружилось незнание большого раздела экзаменационной программы

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».