

**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: Системы и средства автоматизации, интеллектуального управления и анализа данных**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Элементы и системы гидроавтоматики**

**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                                           | Шилин Д.В.                  |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R495daf18-ShilinDV-59db3f0e |

Д.В. Шилин

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. ПК-1 Способен разрабатывать системы и технические средства автоматизации и управления на основе современных программных и аппаратных средств

ИД-5 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

2. 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: Допуск к лабораторной работе

1. Описание работы гидроаппаратов. (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Гидравлический расчет (Контрольная работа)

2. Опрос теоретической части (Коллоквиум)

3. Построение электрогидравлической схемы. (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

6 семестр

| Раздел дисциплины                                                  | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                    | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                    | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 10   | 12   |
| Основные понятия и определения. Регулирующая аппаратура.           |                                 |      |      |      |      |
| Основные понятия и определения. Принципиальная схема гидропривода. |                                 | +    |      |      |      |
| Общая характеристика гидроаппаратуры.                              |                                 | +    |      |      |      |
| Регулирующая аппаратура.                                           |                                 | +    |      |      |      |
| Направляющая аппаратура. Гидропривод и гидравлические системы.     |                                 |      |      |      |      |
| Направляющая аппаратура.                                           |                                 |      | +    |      |      |

|                                                                               |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Общая характеристика гидравлических систем автоматики и гидропривода.         |    | +  |    |    |
| Рабочие жидкости гидросистем.                                                 |    | +  |    |    |
| Гидросистемы с различным типом управления.                                    |    |    |    |    |
| Нерегулируемые гидросистемы.                                                  |    |    | +  |    |
| Гидросистемы с дроссельным управлением.                                       |    |    | +  |    |
| Гидросистемы с машинным и машинно-дроссельным управлением.                    |    |    | +  |    |
| Следящие гидросистема. Основы проектирования и принципы действия.             |    |    |    |    |
| Основы проектирования автоматизированных гидравлических приводов.             |    |    |    | +  |
| Основы следящих гидросистем.                                                  |    |    |    | +  |
| Источники энергопитания гидравлических систем и вспомогательное оборудование. |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                                                       | 25 | 25 | 25 | 25 |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

### БРС курсовой работы/проекта

6 семестр

| Раздел дисциплины                                                         | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                           | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                           | Срок КМ:                        | 3    | 8    | 12   | 14   |
| Составление принципиальной гидравлической схемы                           |                                 | +    |      |      |      |
| Расчет временных и кинематических параметров цикла                        |                                 |      | +    |      |      |
| Построение циклограммы работы гидропривода                                |                                 |      | +    |      |      |
| Построение электрической схемы управления гидроприводом                   |                                 |      | +    |      |      |
| Расчет основных параметров и выбор гидродвигателей                        |                                 |      |      | +    |      |
| Расчет потребного расхода и полезной мощности за цикл работы гидропривода |                                 |      |      | +    |      |
| Расчет дроссельных ограничителей расходов                                 |                                 |      |      | +    |      |
| Определение параметров и выбор типа насосной установки                    |                                 |      |      |      | +    |
| Расчет параметров трубопроводов                                           |                                 |      |      |      | +    |
| Составление перечня гидравлических устройств                              |                                 |      |      |      | +    |
| Вес КМ:                                                                   |                                 | 15   | 25   | 30   | 30   |

## 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                                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1               | ИД-5ПК-1 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления                                     | Знать:<br>Условные графические обозначения гидроаппаратов на принципиальных гидравлических схемах.<br>Уметь:<br>Проводить расчёт основных конструктивных параметров гидроаппаратов.                                                                             | Описание работы гидроаппаратов. (Лабораторная работа)<br>Построение электрогидравлической схемы. (Контрольная работа) |
| РПК-1              | ИД-4РПК-1 Демонстрирует знание алгоритмов решения типовых задач моделирования процессов и объектов автоматизации и управления, областей и способов их применения | Знать:<br>Функциональное назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики регулирующих и направляющих гидроаппаратов.<br>Уметь:<br>Выбирать тип гидравлического аппарата на заданные технические условия, разрабатывать проектную документацию | Опрос теоретической части (Коллоквиум)<br>Гидравлический расчет (Контрольная работа)                                  |

|  |  |                                                                            |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | в соответствии с<br>имеющимися стандартами<br>и техническими<br>условиями. |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------|--|

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **КМ-1. Опрос теоретической части**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Коллоквиум

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Продолжительность 30 минут.

**Краткое содержание задания:**

Предоставить ответ на вопрос.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Функциональное назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики регулирующих и направляющих гидроаппаратов. | 1. В чем состоит различие между объемным и гидродинамическим приводом?<br>2. Чем определяется высокая энергоемкость гидропривода по сравнению с электрическим и пневматическим приводами?<br>3. Чем объясняется высокое быстродействие объемного гидропривода?<br>4. Как осуществляется защита машин, оснащенных гидроприводом, от перегрузок?<br>5. Чем определяется выбор вязкости рабочей жидкости? |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 25*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

*Оценка: 2*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не удовлетворительно" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию.

## КМ-2. Гидравлический расчет

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Продолжительность 25 минут.

### Краткое содержание задания:

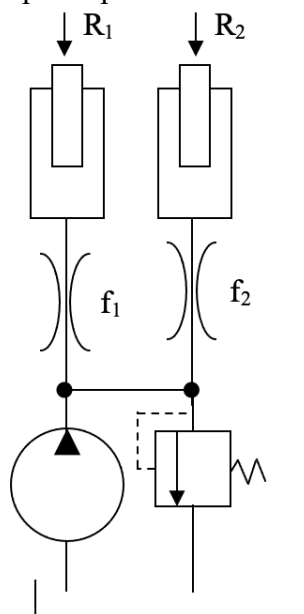
Решить задачу согласно индивидуальному заданию.

### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: Выбирать тип гидравлического аппарата на заданные технические условия, разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

1. Дано: Два одинаковых плунжерных гидроцилиндра с площадями  $S$  преодолевают нагрузки  $R_1$  и  $R_2$  (см. рисунок). Последовательно цилиндрам включены дроссели с площадями проходного сечения соответственно  $f_1$  и  $f_2$ , которые обеспечивают одновременное движение плунжеров. Коэффициент расхода дросселей одинаков и равен  $m$ . Плотность рабочей жидкости  $\rho$ . Насос подает в систему расход  $Q_H$ . Клапан настроен на давление  $p_K$ . КПД машин равны 1.

Примечание: решением задачи является правильно записанная последовательность формул с обоснованием их применимости и итоговая формула для определения искомой величины через известные параметры.



Определить скорость движения плунжеров цилиндров Ц1 и Ц2, если известно, что  $R_1 > R_2$  и потребляемая насосом мощность  $P_H < p_K \cdot Q_H$ .

### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 25

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не удовлетворительно" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию.

### КМ-3. Описание работы гидроаппаратов.

**Формы реализации:** Допуск к лабораторной работе

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Продолжительность 20 минут.

### Краткое содержание задания:

Описать принцип действия устройства гидроаппарата.

### Контрольные вопросы/задания:

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Условные графические обозначения гидроаппаратов на принципиальных гидравлических схемах. | <ol style="list-style-type: none"><li>1.Опишите принцип действия работы напорного клапана прямого действия.</li><li>2.Опишите принцип действия работы напорного клапана непрямого действия.</li><li>3.Опишите принцип действия работы редукционного клапана.</li><li>4.Опишите принцип действия работы регулятора расхода.</li><li>5.Опишите принцип действия работы делителя потока.</li></ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

#### **КМ-4. Построение электрогидравлический схемы.**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Продолжительность 30 минут.

#### **Краткое содержание задания:**

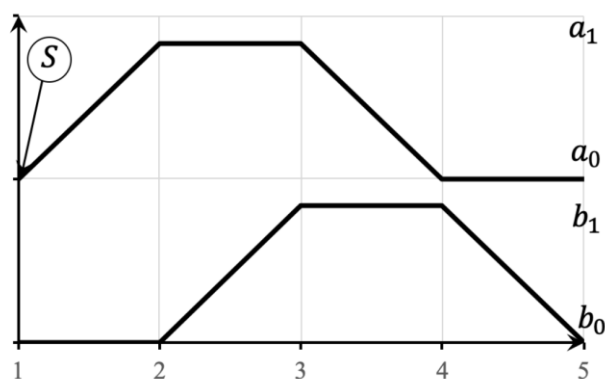
Выписать и оптимизировать аналитическую запись системы управления гидроприводом.

Построить электрическую схему управления на базе релейно-контактной логики.

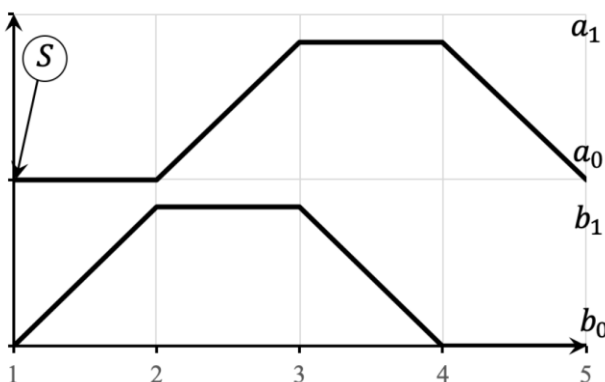
#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Проводить расчёт основных конструктивных параметров гидроаппаратов.

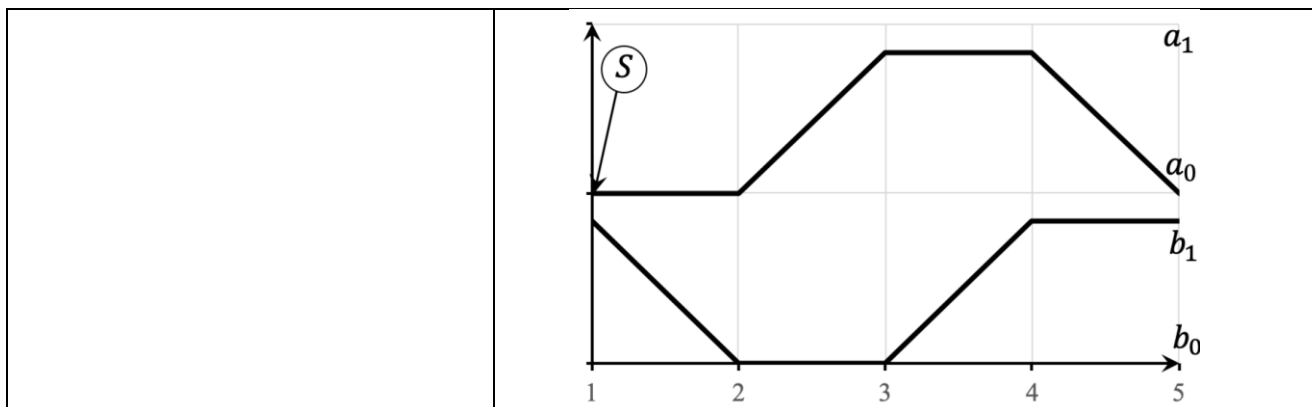
1.Постройте электрическую схему управления гидравлическими цилиндрами согласно заданной циклограмме:



2.Постройте электрическую схему управления гидравлическими цилиндрами согласно заданной циклограмме:



3.Постройте электрическую схему управления гидравлическими цилиндрами согласно заданной циклограмме:



**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

### Процедура проведения

Продолжительность 60 минут.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ПК-1</sub> Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

### Вопросы, задания

- 1.Механизм образования радиальной гидравлической силы, действующей на золотник, ее вредное влияние и способы уменьшения.
- 2.Влияние числа щелей дросселирующих распределителей на статические характеристики ГСП.
- 3.Конструктивная схема струйного гидроусилителя. Выбор основных размеров.
- 4.Конструктивные схемы золотниковых дросселирующих распределителей.
- 5.Устройство, принцип работы и статические характеристики ГУ с соплом-заслонкой.
- 6.Статические характеристики ГСП с 2-х щелевым дросселирующим распределителем.

### Материалы для проверки остаточных знаний

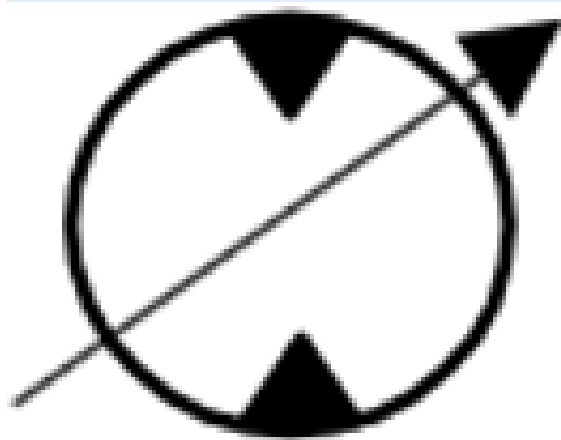
**1.Если в гидроприводе имеется возможность изменять только направление движения выходного звена, то он называется**

Ответы:

а) нерегулируемый; б) реверсивный; в) регулируемый; г) неререверсивный.

Верный ответ: б) реверсивный.

**2.Изображение какого элемента приведено на схеме?**



Ответы:

а) реверсивный гидромотор; б) фильтр; в) обратный клапан; г) насос; д) гидрозамок.

Верный ответ: а) реверсивный гидромотор.

ОТВЕТЫ:

Верный ответ: а) назначение насоса.

ОТВЕТЫ:

Верный ответ: б) нулевое, положительное, отрицательное.

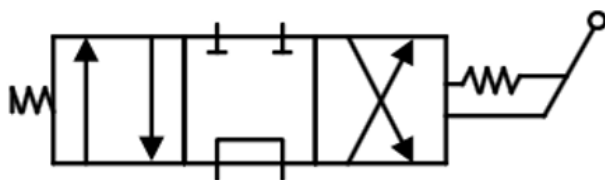
ОТВЕТЫ:

Верный ответ: в) поворотного действия.

ОТВЕТЫ:

Верный ответ: в) с нулевым перекрытием.

13



Ответы:

- а) двухпозиционный распределитель с ручным управлением трехлинейный; б) трехпозиционный распределитель с гидравлическим управлением четырехлинейный; в) трехпозиционный распределитель с электромагнитным управлением четырехлинейный; г) трехпозиционный распределитель с ручным управлением четырехлинейный; д) четырехпозиционный распределитель с ручным управлением четырехлинейный.

Верный ответ: г) трехпозиционный распределитель с ручным управлением четырехлинейный.

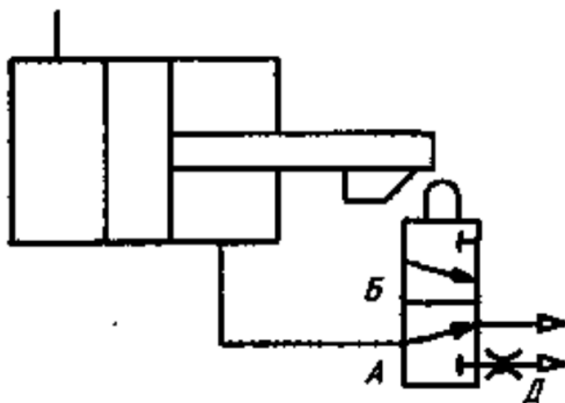
**8. Гидроаппарат, предназначенный для поддержания заданного значения расхода вне зависимости от перепада давлений в подводимом и отводимом потоках рабочей жидкости, называется**

Ответы:

- а) расходомером; б) регулятором потока; в) дросселем; г) клапаном.

Верный ответ: б) регулятором потока.

**9. Какой тип цилиндра поступательного действия изображен на рисунке?**



Ответы:

- а) гидроцилиндр одностороннего действия; б) гидроцилиндр двустороннего действия; в) гидроцилиндр с торможением в конце рабочего хода.

Верный ответ: в) гидроцилиндр с торможением в конце рабочего хода.

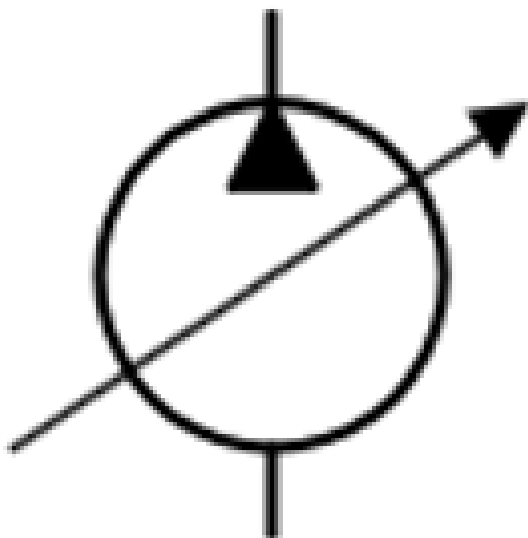
**10. Как определяется потребляемая мощность гидроцилиндра (  $\Delta p$  – перепад давления,  $Q$  – расход жидкости,  $M$  – крутящий момент,  $n$  – частота вращения,  $F$  – усилие,  $v$  – скорость)?**

Ответы:

- а)  $N = M \cdot \omega = M \cdot 2\pi n$ ; б)  $N = \Delta p \cdot Q$ ; в)  $N = \Delta p \cdot Q = \Delta p \cdot q \cdot n$ ; г)  $N = F \cdot v$ .

Верный ответ: г)  $N = F \cdot v$ .

**11. Изображение какого элемента приведено на схеме**



Ответы:

а) реверсивный насос; б) регулируемый насос; в) гидроцилиндр; г) предохранительный клапан; д) распределитель.

Верный ответ: б) регулируемый насос.

**12. По какой формуле определяется усилие на штоке при его работе на вытягивание?**

Ответы:

а)  $F_1 = (p_1/4) * (\pi D^2) - (p_2 * \pi/4) (D^2 - d^2)$ ; б)  $F_2 = (p_2 * \pi/4) (D^2 - d^2) - (p_1/4) * (\pi D^2)$ .

Верный ответ: б)  $F_2 = (p_2 * \pi/4) (D^2 - d^2) - (p_1/4) * (\pi D^2)$ .

**2. 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. Влияние изменения скорости задающей подачи на характеристики ГСП.
2. Сравнение ГСП с различным числом рабочих щелей дросселирующих распределителей по быстродействию, точности и чувствительности.
3. Принцип работы и характер течения рабочей жидкости в ГУ с соплами и заслонкой. Выбор основных конструктивных размеров.
4. Электрогидравлические ротационные шаговые приводы. Сравнение со следящими (сервоприводами).

### Материалы для проверки остаточных знаний

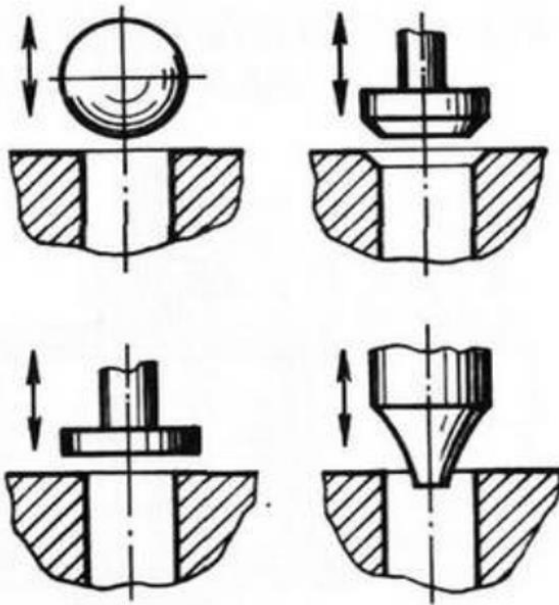
**1. По какой формуле определяется усилие на штоке при его работе на выталкивание?**

Ответы:

а)  $F_1 = (p_1/4) * (\pi D^2) - (p_2 * \pi/4) (D^2 - d^2)$ ; б)  $F_2 = (p_2 * \pi/4) (D^2 - d^2) - (p_1/4) * (\pi D^2)$ .

Верный ответ: а)  $F_1 = (p_1/4) * (\pi D^2) - (p_2 * \pi/4) (D^2 - d^2)$ .

**2. Какой тип запорно-регулирующего элемента представлен на рисунке?**



Ответы:

- а) клапанный; б) золотниковый; в) крановый.

Верный ответ: а) клапанный.

**3. Что определяется по формуле  $N = F \cdot v$ ?**

Ответы:

- а) полезная мощность гидроцилиндра; б) полезная мощность гидромотора; в) потребляемая мощность насоса; г) потребляемая мощность гидроцилиндра.

Верный ответ: г) потребляемая мощность гидроцилиндра.

**4. Как называется гидроклапан, предназначенный для поддержания в отводимом от него потоке рабочей жидкости более низкого давления, чем давление в подводимом потоке?**

Ответы:

- а) редукционный; б) соотношения давлений; в) разности давлений; г) переливной.

Верный ответ: а) редукционный.

**5. Каково функциональное назначение обратного клапана?**

Ответы:

- а) снижать расход жидкости в гидролинии; б) поддерживать расход жидкости постоянным; в) поддерживать давление в гидросистеме на определенном уровне; г) пропускать жидкость в гидролинии только в одном направлении; д) предохранять гидросистему от повышения давления.

Верный ответ: г) пропускать жидкость в гидролинии только в одном направлении.

**6. Сколько бар в одном МПа?**

Ответы:

- а) 10; б) 100; в) 1000; г) 10000.

Верный ответ: а) 10.

**7. По какой формуле определяется расход жидкости через золотниковый распределитель?**

Ответы:

- а)  $Q = \mu S \sqrt{2gH}$ ; б)  $Q = \mu S \sqrt{2\Delta p / \rho}$ ; г)  $Q = vS$ .

Верный ответ: а)  $Q = \mu S \sqrt{2gH}$ .

**8. Каково функциональное назначение предохранительного клапана?**

Ответы:

- а) снижать расход жидкости в гидролинии; б) поддерживать расход жидкости постоянным; в) поддерживать давление в гидросистеме на определенном уровне; г)

пропускать жидкость в гидрوليнии только в одном направлении; д) предохранять гидросистему от повышения давления.

Верный ответ: д) предохранять гидросистему от повышения давления.

**9. Гидроаппарат, предназначенный для разделения одного потока рабочей жидкости на два или более, называется**

Ответы:

а) дроссель; б) делитель потока; в) сумматор расхода; г) регулятор потока.

Верный ответ: б) делитель потока.

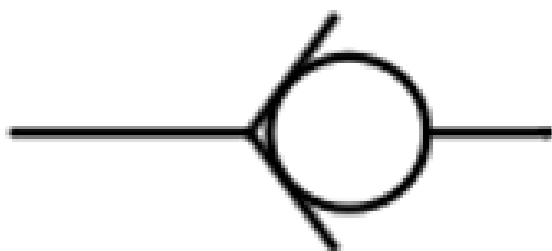
**10. Как называется напорный клапан, предназначенный для поддержания заданного уровня давления на входе в клапан с заданной точностью путем непрерывного слива части потока рабочей жидкости (работает в неуставившемся режиме)?**

Ответы:

а) предохранительный; б) переливной; в) редукционный; г) клапан разности давлений.

Верный ответ: б) переливной.

**11. Изображение какого элемента приведено на схеме**

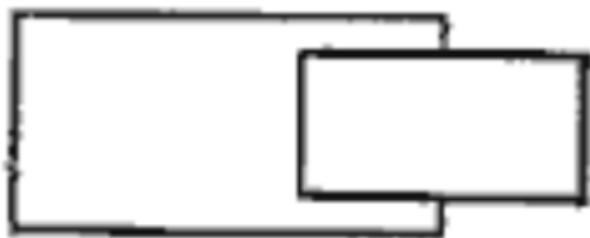


Ответы:

а) реверсивный гидромотор; б) фильтр; в) обратный клапан; г) распределитель.

Верный ответ: в) обратный клапан.

**12. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?**

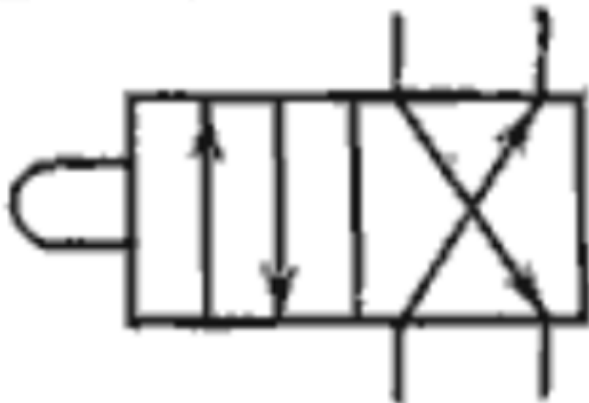


Ответы:

а) гидроцилиндр поршневой; б) гидроцилиндр плунжерный; в) гидроцилиндр телескопический; г) гидроцилиндр с торможением в конце хода.

Верный ответ: б) гидроцилиндр плунжерный.

**13. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?**



Ответы:

а) гидрораспределитель двухлинейный четырехпозиционный; б) гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный; в) гидрораспределитель двухпозиционный с управлением от электромагнита; г) гидрораспределитель клапанного типа.

Верный ответ: б) гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный.

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 25*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не удовлетворительно" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию.

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

**Для курсового проекта/работы:**

**6 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

На защиту допускается курсовая работа, оформленная в виде пояснительной записки, содержащая все необходимые разделы. Студент готовит презентацию к курсовой работе в PowerPoint. Выступление длится не более 7 минут. После выступления студент отвечает на вопросы по теме курсовой. продолжительность защиты не более 15 минут.

### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 25*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при решении практических задач.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не удовлетворительно" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию.

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***