

**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 гидроавтоматики**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

Д.В. Шилин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бородкин А.А.
	Идентификатор	R2a2cc3a1-BorodkinAA-1ae52558

(подпись)

А.А.

Бородкин

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

А.В.

Бобряков

(расшифровка  
подписи)

## 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 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

2. ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Гидравлическая система и гидропривод (Тестирование)
2. Устройства гидроавтоматики (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Аппаратура регулирования давления жидкости (Проверочная работа)
2. Гидрораспределители (Проверочная работа)

## БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Общая характеристика гидравлических систем автоматизации и гидропривода. Принципиальная схема гидропривода					
Общая характеристика гидравлических систем автоматизации и гидропривода	+				
Физические основы работы гидравлических систем. Принципиальная схема гидропривода	+				
Общая характеристика гидроаппаратуры					
Общая характеристика гидроаппаратуры			+		
Регулирующая аппаратура					

Регулирующая аппаратура			+	
Направляющая аппаратура				
Направляющая аппаратура				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## 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	ПК-1(Компетенция)	Знать: функциональное назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики регулирующих и направляющих гидроаппаратов Уметь: выбирать тип гидравлического аппарата на заданные технические условия, разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Гидравлическая система и гидропривод (Тестирование) Гидрораспределители (Проверочная работа)
ПК-2	ПК-2(Компетенция)	Знать: условные графические обозначения гидроаппаратов на принципиальных гидравлических схемах Уметь: проводить расчёт	Устройства гидроавтоматики (Тестирование) Аппаратура регулирования давления жидкости (Проверочная работа)

		основных конструктивных параметров гидроаппаратов	
--	--	---	--

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

### КМ-1. Устройства гидроавтоматики

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**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:

Контрольная точка направлена на знание общей характеристики гидравлических систем автоматике и гидропривода

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: условные графические обозначения гидроаппаратов на принципиальных гидравлических схемах	1.Что определяет выбор материала трубопровода для гидросистем А) только давление в системе; Б) внешние факторы В) объем передаваемой жидкости; Г) давление в системе и внешние факторы Ответ: Г 2.Способы соединения трубопроводов в гидросистемах: А) параллельно, последовательно и комбинированно; Б) хомутом; В) пайкой; Г) гаечным ключом Ответ: А 3.Силовым элементом гидропривода является: А) насос; Б) гидроцилиндр; В) насосная установка; Г) клапаны. Ответ: Б
--	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

## КМ-2. Гидравлическая система и гидропривод

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**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:

Контрольная точка направлена на знание требований, предъявляемых к гидравлическим аппаратам

### Контрольные вопросы/задания:

Знать: функциональное назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики регулирующих и направляющих гидроаппаратов	1. Гидрораспределитель предназначен для А) перепуска рабочей жидкости; Б) подачи рабочей жидкости к насосу; В) подачи рабочей жидкости в бак; Г) направления рабочей жидкости к дросселю Ответ: А 2. Гидроцилиндры состоят из следующих деталей А) поршня со штоком и корпуса; Б) конуса в корпусе; В) штока и корпуса; Г) корпуса и сливной пробки Ответ: А
--	---

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

## КМ-3. Аппаратура регулирования давления жидкости

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

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

### Краткое содержание задания:



Контрольная точка направлена на умение разбираться в функциях, которые выполняют клапаны в гидравлических приводах технологического оборудования

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: проводить расчёт основных конструктивных параметров гидроаппаратов	1. Ответьте, чем отличается работа гидропривода с предохранительным и предохранительным переливным клапаном? 2. Определите, в каком месте привода устанавливают предохранительный клапан?
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Выставляется "зачтено" если работа выполнена в соответствии с заданием

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Выставляется «не зачтено», если работа не представлена на проверку, выполнена не верно или выполнена с ошибками

**КМ-4. Гидрораспределители**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

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

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на изучение схем, конструкций и принципа действия гидрораспределителей

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: выбирать тип гидравлического аппарата на заданные технические условия, разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	1. Определить экспериментальные данные и построение перепаднорасходных характеристик дросселя и регулятора скорости 2. Описать методики экспериментального определения перепадно-расходных характеристик дросселя и регулятора скорости 3. Ответьте, почему при регулировании скорости выходного звена двигателя не всегда можно воспользоваться только регулируемым дросселем?
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Выставляется "зачтено" если работа выполнена в соответствии с заданием

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Выставляется «не зачтено», если работа не представлена на проверку, выполнена не верно или выполнена с ошибками

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ПК-1(Компетенция)

**Вопросы, задания**

1. Гидроаппаратура резьбового стыкового и модульного исполнений
2. Обратный клапан
3. Клапан последовательности
4. Клапан выдержки времени
5. Клапаны соотношения расходов
6. Двухлинейные и трехлинейные регуляторы расхода
7. Основные принципы регулирования гидравлическими аппаратами давления и расхода рабочей жидкости
8. Классификация гидравлических аппаратов
9. Основные устройства объемного гидропривода

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. При увеличении температуры удельный вес жидкости  
Ответы:  
а) уменьшается; б) увеличивается; в) сначала увеличивается, а затем уменьшается; г) не изменяется  
Верный ответ: а
2. Назовите основные физические свойства жидкости  
Ответы:  
а) плотность, удельный вес, вязкость; б) плотность, вязкость, сжимаемость; в) плотность, удельный вес, сжимаемость, вязкость; г) жесткость, текучесть  
Верный ответ: в
3. Гидростатическое давление - это давление присутствующее  
Ответы:  
а) в движущейся жидкости; б) в покоящейся жидкости; в) в жидкости, находящейся под избыточным давлением; г) в жидкости, помещенной в резервуар  
Верный ответ: б
4. Какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления?  
Ответы:  
а) находящиеся на дне резервуара; б) находящиеся на свободной поверхности; в) находящиеся у боковых стенок резервуара; г) находящиеся в центре тяжести рассматриваемого объема жидкости  
Верный ответ: а

**2. Компетенция/Индикатор:** ПК-2(Компетенция)

**Вопросы, задания**

1. Классификация гидроприводов

2. Гидравлические схемы исполнения распределителей в зависимости от вида соединения внешних гидролиний
3. Клапаны разности и соотношения давлений
4. Напорные и редукционные клапаны прямого и непрямого действия
5. Облитерация малых проходных течений
6. Кавитационные явления в проточных частях гидроаппаратов
7. Основные функциональные элементы гидропривода: насосы, гидродвигатели, гидроаппараты, кондиционеры рабочей жидкости, гидроемкости

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Сжимаемость это свойство жидкости

Ответы:

- а) изменять свою форму под действием давления; б) изменять свой объем под действием давления; в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму; г) изменять свой объем без воздействия давления

Верный ответ: б

2. Массу жидкости заключенную в единице объема называют

Ответы:

- а) весом; б) удельным весом; в) удельной плотностью; г) плотностью

Верный ответ: г

3. Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

Ответы:

- а) давление вакуума; б) атмосферным; в) избыточным; г) абсолютным

Верный ответ: г

4. Какая из этих жидкостей не является капельной?

Ответы:

- а) ртуть; б) керосин; в) нефть; г) азот

Верный ответ: г

### **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*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

### ***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»