

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Электропривод типовых механизмов

**Код модуля**  
1156568

**Модуль**  
Общие вопросы газокompрессорных станций

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Зюзев Анатолий Михайлович	доктор технических наук, доцент	Профессор	электропривода и автоматизации промышленных установок

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Авторы:**

- **Зюзев Анатолий Михайлович, Профессор, электропривода и автоматизации промышленных установок**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Электропривод типовых механизмов

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	2	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	2

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Электропривод типовых механизмов

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-17 -Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию электротехнического оборудования компрессорных станций	З-1 - Демонстрировать знаниетехнических характеристик элементов электропривода и автоматики типовых механизмов П-1 - Иметь первоначальный опыт в области выбора оборудования для систем электропривода и автоматики типовых механизмов У-1 - Обоснованно выбирать оборудование с учетом его технических характеристик для систем электропривода и автоматики типовых механизмов	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа № 1</i>	8,8	30
<i>Домашняя работа № 2</i>	8,8	30
<i>Контрольная работа № 1</i>	8,8	15
<i>Контрольная работа № 2</i>	8,8	15
<i>Работа на лекциях</i>	8,8	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>зачет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	<b>учебная неделя</b>	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

**5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

**5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

**5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

**5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

**Базовый**

### 5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Расчет и построение механической характеристики асинхронного двигателя

Примерные задания

Задание: По данным Г-образной схемы замещения асинхронного электродвигателя построить его механическую характеристику в 1-м квадранте. Рассчитать не менее 8 точек. Обязательно рассчитать и привести координаты критического момента. Эффектом вытеснения тока пренебречь.

№	Марка	$R_1$ о. е.	$R_2$ о. е.	$X_1$ о. е.	$X_2$ о. е.	$X_m$ о. е.
1	4AA50A2Y3	0,15	0,14	0,092	0,16	2,5
2	4AA50B2Y3	0,11	0,12	0,076	0,14	2,3
3	4AA56A2Y3	0,17	0,094	0,052	0,067	2
4	4AA56B2Y3	0,16	0,11	0,053	0,079	2,4
5	4AA63A2Y3	0,14	0,096	0,052	0,08	2,5
6	4AA63B2Y3	0,13	0,096	0,049	0,083	2,5
7	4A71A2Y3	0,12	0,064	0,052	0,077	2,6
8	4A71B2Y3	0,13	0,069	0,054	0,084	2,8
9	4A80A2Y3	0,084	0,049	0,051	0,081	2,5
10	4A80B2Y3	0,076	0,049	0,05	0,087	2,7
11	4A90L2Y3	0,072	0,047	0,057	0,1	3,4
12	4A100S2Y3	0,054	0,036	0,055	0,099	3,4
13	4A100L2Y3	0,05	0,036	0,054	0,11	3,8
14	4A112M2Y3	0,046	0,028	0,058	0,14	3,7
15	4A132M2Y3	0,04	0,025	0,061	0,12	4,2
16	4A160S2Y3	0,052	0,022	0,092	0,12	4
17	4A160M2Y3	0,049	0,022	0,092	0,12	4,5
18	4A180S2Y3	0,039	0,02	0,091	0,11	3,6
19	4A180M2Y3	0,03	0,018	0,073	0,11	3,8
20	4A200M2Y3	0,029	0,021	0,094	0,12	4,1
21	4A200L2Y3	0,027	0,02	0,088	0,13	4,9
22	4A225M2Y3	0,026	0,019	0,092	0,12	5,6
23	4A250S2Y3	0,021	0,015	0,08	0,13	4,8
24	4A250M2Y3	0,02	0,016	0,078	0,13	5,2
25	4A280S2Y3	0,017	0,013	0,097	0,1	3,8
26	4A280M2Y3	0,017	0,013	0,095	0,1	4,2
27	4A315S2Y3	0,015	0,012	0,093	0,12	5
28	4A315M2Y3	0,012	0,011	0,08	0,19	4,9

LMS-платформа – не предусмотрена

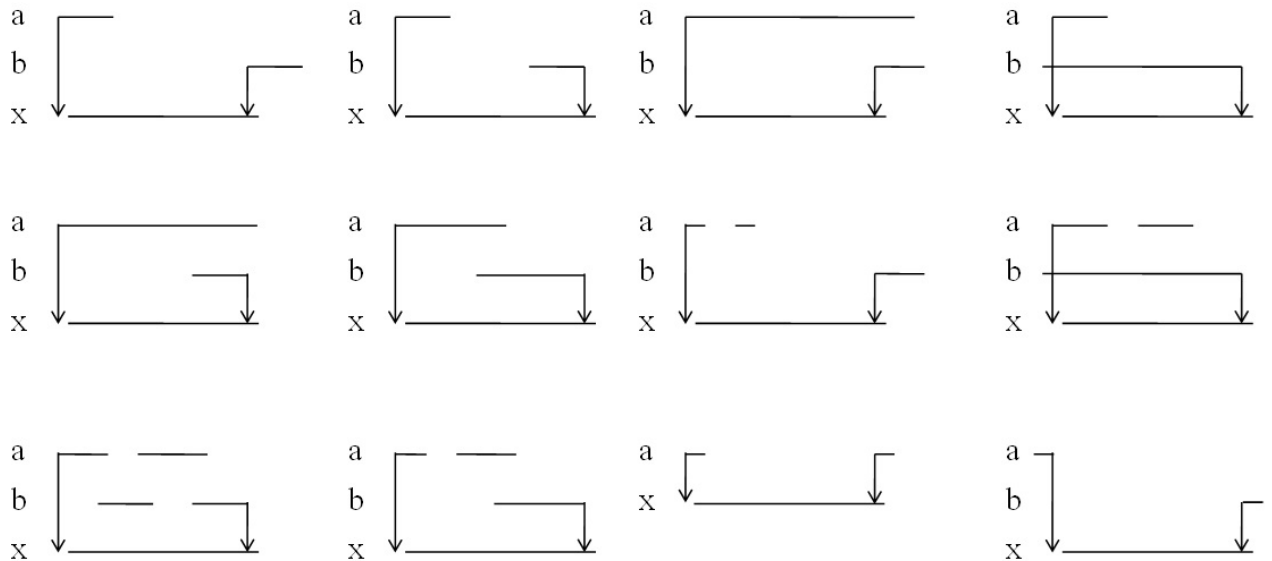
### 5.2.2. Контрольная работа № 2

### Примерный перечень тем

1. Определение алгоритма работы и реализация логического управляющего устройства.

#### Примерные задания

Задание: По заданной циклограмме составить алгоритм и реализовать его в виде релейно-контакторной схемы и на основе логических элементов "И", "ИЛИ", "НЕ".



LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.3. Домашняя работа № 1

#### Примерный перечень тем

1. Выбор двигателя для механизма подъема крана.

#### Примерные задания

Задание: По заданным параметрам механизма и нагрузочной диаграмме выполнить предварительный выбор двигателя, рассчитать нагрузочную диаграмму электропривода, провести проверку по нагреву и перегрузочной способности выбранного двигателя.

Технологические данные	Обозначение	Размерность	Номер варианта					
			1	2	3	4	5	6
Максимальное количество ячеек (рядов) по высоте	$K_n$	–	30	32	15	12	10	30
Высота ячейки	$h$	м	0,4	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4
Масса грузоподъемника с тарой	$m_{гр}$	кг	1000	600	600	300	200	250
Масса груза	$m$	кг	500	250	250	100	100	100
Максимальная скорость подъема	$V_{п}$	м/с	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	1,0
Допустимое ускорение	$a$	м/с <sup>2</sup>	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5
Число включений в час	$Z$	–	30	60	60	120	60	60
Точность останова	$\Delta\Theta$	м	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004
Диаметр барабана	$D_{б}$	м	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Путь перемещения на пониженной скорости в зоне точного останова	$\Delta S$	м	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06
Путь перемещения механизма подъема по условиям нормальной работы грузозахватного устройства	$\Delta L$	м	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.4. Домашняя работа № 2



Примерный перечень тем

1. Расчет мощности и выбор двигателя компрессорной установки

Примерные задания

Задание: По заданным параметрам механизма и нагрузочной диаграмме выполнить предварительный выбор двигателя, провести проверку по нагреву выбранного двигателя.

Технологические данные	Условные обозначения	Номер варианта				
		1	2	3	4	5
Производительность компрессора, м <sup>3</sup> /с	$Q$	0,10	0,20	0,15	0,12	0,10
Работа, затрачиваемая на сжатие, Дж/м <sup>3</sup>	$A$	100 000	150 000	170 000	120 000	140 000
КПД компрессора, %	$\eta_k$	0,60	0,60	0,70	0,75	0,80
КПД передачи, %	$\eta_{п}$	0,90	0,92	0,85	0,83	0,75

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

#### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Расчет моментов сопротивления для механизмов подъема. Силовой и тормозной спуск.

2. Расчет моментов сопротивления для механизмов горизонтального передвижения.

Выбор допустимого ускорения.

3. Вопросы ограничения динамических моментов крановых механизмов.

4. Тормозные устройства крановых механизмов.

5. «Синхронный вал» при использовании вспомогательных машин.

6. Поршневые насосы и компрессоры. Выбор двигателя, способы регулирования производительности.

7. Современная схема управления насосной станцией.

8. Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу.

Общие рекомендации по выбору электропривода.

9. Вопросы экономии электроэнергии в механизмах вентиляторного типа.

10. Способы получения пониженных скоростей в электроприводах постоянного тока.

11. Способы получения пониженных скоростей в электроприводах переменного тока.

12. Шаговые электродвигатели.

13. Основные законы алгебры логики.

14. Синтез комбинационных алгоритмов.

15. Синтез последовательностных алгоритмов.

16. Реализация логических устройств на основе программируемого контроллера.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	Технология образования в	ПК-17	У-1 П-1	Домашняя работа № 1

	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	сотрудничестве Технология проектного образования Технология самостоятельной работы			Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции
--	----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------