

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Электрические и электронные аппараты

Код модуля
1156576(0)

Модуль
Профессиональный «Электропривод и
автоматика ГКС»

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Костылев Алексей Васильевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	электропривода и автоматизации промышленных установок
2	Ясенев Николай Дмитриевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	электропривода и автоматизации промышленных установок

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

Авторы:

- Костылев Алексей Васильевич, Заведующий кафедрой, электропривода и автоматизации промышленных установок
- Яснев Николай Дмитриевич, Доцент, электропривода и автоматизации промышленных установок

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Электрические и электронные аппараты

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Электрические и электронные аппараты

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-1 -Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию энергоустановок, а также электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с требованиями в газовой отрасли	З-6 - Описать классификацию, состав и назначение коммутационного аппарата П-1 - Использовать методы расчета контактного узла, сечения токопровода У-4 - Объяснять взаимосвязь сечения токопровода и номинального тока, размеров аппарата и напряжения, привода и контактов	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

ПК-1 -Способен производить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию энергоустановок, а также электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с требованиями в газовой отрасли	З-6 - Описать классификацию, состав и назначение коммутационного аппарата П-1 - Использовать методы расчета контактного узла, сечения токопровода У-4 - Объяснять взаимосвязь сечения токопровода и номинального тока, размеров аппарата и напряжения, привода и контактов	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
---	--	--

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 – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	13	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.3		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	15	100

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
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, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

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

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
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)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Расчет контактов аппарата
 2. Расчет элементов контактора
 3. Расчет силы трогания электромагнитного реле
 4. Выбор контактора (магнитного пускателя) для управления и защиты асинхронного двигателя.
 5. Выбор автоматических выключателей с учетом селективности их работы
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Исследование контактора постоянного тока
 2. Исследование контактора переменного тока
 3. Исследование электромагнитного реле времени
 4. Исследование электромагнитного реле напряжения
 5. Исследование теплового реле
- LMS-платформа – не предусмотрена

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Применения низковольтных аппаратов управления электроприводом

Примерные задания

Для управления какими электроприводами применяются силовые контроллеры? Какие режимы работы они обеспечивают ?

Схема управления электроприводом должна работать с частыми включениями и отключениями . Какой командоаппарат выбрать ?

Почему для управления потребителями переменного тока применяют контакторы с электромагнитом постоянного тока?

Что ограничивает число включений в час контакторов постоянного и переменного тока?

Почему для пусковых и тормозных сопротивлений желательно применять резисторы с массивным каркасом?

Какие недостатки и достоинства свойственны бескаркасным резисторам?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Выбор аппаратуры для управления электроприводами

Примерные задания

Выбрать аппараты для управления и защиты асинхронного короткозамкнутого двигателя (автоматический выключатель с расцепителем максимального тока, магнитный пускатель, контактор, тепловое реле). Нарисовать схему включения двигателя с использованием выбранных аппаратов.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Контакты электрических аппаратов. Что такое переходное сопротивление? От каких факторов оно зависит.

2. Контактор постоянного тока. Конструкция, принцип действия, назначение, основные характеристики

3. Назовите режимы работы контактов. Какие виды износа при этих режимах имеют место? Как можно уменьшить износ?

4. Контактор переменного тока. Принцип действия, конструкция, назначение, характеристики.

5. Материалы для контактных соединений. Требования к материалам, основные свойства, область применения

6. Сравните контакторы постоянного и переменного тока. Назовите основные отличия по конструкции и свойствам

7. Электрическая дуга в аппаратах низкого напряжения. Процессы в дуговом промежутке. Способы защиты контактов от действия дуги

8. Магнитные пускатели. Назначение, конструктивные особенности, технические данные

9. Гашение дуги постоянного тока. На каких принципах строятся дугогасительные устройства? Покажите конструкцию дугогасительных устройств

10. Силовые контроллеры и командоконтроллеры. Конструкция, назначение, применение. Что такое развертка контроллера, что она показывает?

11. Гашение дуги переменного тока. На каких принципах строятся дугогасительные устройства? Покажите конструкцию дугогасительных устройств

12. Плавкие предохранители. Конструкции, назначение. Как производится выбор плавкой вставки?

13. Контакты электрических аппаратов. Что такое переходное сопротивление? От каких факторов оно зависит?

14. Автоматические выключатели. Их назначение и конструкция. Какие виды защит они обеспечивают?

15. Тяговые характеристики электромагнитов постоянного и переменного тока. Как влияет величина зазора в магнитной системе на работу электромагнитов?

16. Электромагниты. Классификация. Магнитные цепи, схемы замещения. Материалы для электромагнитов

17. Электромагнитные реле времени. Принцип действия, конструкция, регулировка установок.

18. Сила тяги электромагнита постоянного тока. Чем она определяется? Принцип расчета. Тяговая характеристика.
19. Слаботочные поляризованные и нейтральные реле. Конструкция, назначение
20. Коэффициент возврата электромагнита. Что он определяет? От каких параметров он зависит? Как его можно регулировать у аппаратов постоянного и переменного тока?
21. Реостаты. Для чего они используются? Конструкция реостатов. Характеристики.
22. Сила тяги электромагнита переменного тока. Как она изменяется во времени и к чему это приводит? Что предпринимается для надежной работы электромагнитов переменного тока?
23. Время срабатывания электромагнитов. Чем оно определяется? Как на него можно воздействовать?
24. Электромагнитные реле тока на переменном токе. Конструкция, назначение. регулировка установок.
25. Нагревание и охлаждение аппаратов. Приведите уравнение теплового баланса. По каким показателям оценивается тепловое состояние аппаратов?
26. Реле тока и напряжения на постоянном токе. Назначение, конструкция, регулировка установок
27. Тепловые реле. Назначение, принцип действия, конструкция, регулировка уставок
28. Путьевые и конечные выключатели. Назначение. Принципы работы и конструкции выключателей разного типа.
29. Электронное реле тепловой защиты. Назначение. Схема. Принцип работы. Регулировка уставок
30. Электронные реле времени. Назначение Принципы построения. Схемы. Регулировка уставок
31. Тиристорный пускатель асинхронного двигателя. Схема. Назначение отдельных элементов. Возможные режимы работы.
- 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	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология образования в сотрудничестве Технология самостоятельной работы	ПК-1	3-6	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен