

Государственное образовательное учреждение
**«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»**
Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой автоматизация
технологических процессов и производств
доцент _____ В.Е. Федоров
Михайлова Н.З.
«17» 09 _____ 2024г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

на 2024/2025 учебный год

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Электрические и электронные аппараты»

Направление подготовки

2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профили подготовки:

«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год набора 2021

Разработчик: преподаватель

 _____ Кишмерешкин И.А.

Рыбница 2024 г.

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Электрические и электронные аппараты»**

1. Модели контролируемых компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (VIII семестр):

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Раздел 1. Классификация электротехнических материалов. Диэлектрические материалы. Поляризация диэлектриков. Электрические, механические, тепловые и физико-химические свойства диэлектриков. Газообразные и жидкие диэлектрики. Трансформаторное и конденсаторное масла. Электроизоляционные пластмассы. Волокнистые диэлектрики.	ОПК – 3	Контрольная работа
	Раздел 2. Проводниковые материалы. Проводниковые материалы с большой удельной электропроводностью. Электрические характеристики проводниковых материалов. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Область применения проводниковых материалов. Собственные и примесные полупроводники. Характерные свойства полупроводников. Простые полупроводники. Сверхпроводники. Мягкие и жесткие сверхпроводники. Раздел 3. Магнитные материалы. Процессы технического намагничивания и перемагничивания магнитных	ОПК – 3	

	материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-твердые материалы. Технически чистое железо, электротехническая сталь, пермаллой. Магнитные сплавы с особыми свойствами. Магнитно-мягкие материалы. Литые высококоэрцитивные сплавы, ферриты, металлокерамические и металлопластиковые магниты.		
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8 семестр	экзамен	ОПК – 3	Вопросы к экзамену

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине: **«Электрические и электронные аппараты»**

(наименование дисциплины)

№	Тематика контрольных работ
1	Введение Отключение электрической цепи. Электрические разряды: тлеющий, дуговой. Дуговой разряд: околокатодная область, область дугового столба, околоанодная область. Энергетический баланс дуги Заключение Список использованной литературы
2	Введение Дуга постоянного тока: статическая вольтамперная характеристика дуги, условия стабильного горения и гашения дуги, перенапряжения при отключении дуги. Заключение Список использованной литературы
3	Введение Магнитные пускатели. Назначение, устройство, принцип действия, схемы включения. Выбор магнитных пускателей. Заключение Список использованной литературы
4	Введение Электромагнитные реле. Классификация реле. Основные характеристики и требования. Устройство и принцип действия электромагнитного реле. Заключение Список использованной литературы
5	Введение Электромагнитные реле тока и напряжения. Согласование тяговых и противодействующих характеристик электромагнитного реле. Заключение Список использованной литературы
6	Введение

	Тепловые реле. Общие сведения. Принцип действия. Конструкция теплового реле. Заключение Список использованной литературы
7	Введение Позисторная защита двигателя. Общие сведения. Устройство и принцип действия. Заключение Список использованной литературы
8	Введение Герконовые реле. Устройство и принцип действия герконового реле. Конструкции герконов. Тяговые и противодействующие силы в герконовом реле. Основные соотношения параметров и время срабатывания герконового реле. Достоинства и недостатки герконовых реле. Заключение Список использованной литературы
9	Введение Предохранители. Общие сведения. Нагрев плавкой вставки. Выбор предохранителей по условиям длительной эксплуатации и пуска, по условиям селективности. Заключение Список использованной литературы
10	Введение Автоматические выключатели. Общие сведения. Устройство и принцип действия. Токоведущая цепь и дугогасительная система. Расцепители. Выбор автоматического выключателя для защиты двигателя. Заключение Список использованной литературы
11	Введение Выключатели переменного тока напряжением выше 1000 В. Назначение, основные параметры, номинальные токи включения и отключения. Требования к выключателям. Заключение Список использованной литературы
12	Введение Отделители и короткозамыкатели. Назначение, принцип действия, конструкции. Выбор отделителей и короткозамыкателей. Заключение Список использованной литературы
13	Введение Трансформаторы тока. Назначение, принцип действия, конструкции. Схемы включения и замещения. Заключение Список использованной литературы
14	Введение Трансформаторы напряжения. Назначение, принцип действия, конструкции. Схемы включения и замещения. Требования к трансформаторам напряжения. Выбор трансформатора напряжения. Заключение Список использованной литературы
15	Введение

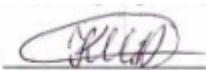
	Разрядники. Общие сведения. Назначение, принцип действия, конструкции. Ограничители напряжения. Заключение Список использованной литературы
16	Введение Электронный ключ. ВАХ идеального ключа. Режимы работы электронного ключа. Область безопасной работы и защита электронных ключей. Заключение Список использованной литературы
17	Введение Силовые диоды. Принцип действия. Особенности работы. Статические и динамические характеристики. Защита силовых диодов. Заключение Список использованной литературы
18	Введение Основные классы силовых транзисторов. Статические и динамические характеристики. Защита силовых транзисторов Заключение Список использованной литературы
19	Введение Силовые тиристоры: запираемые и незапираемые. Статические и динамические характеристики. Защита силовых транзисторов. Заключение Список использованной литературы
20	Введение Модули силовых электронных ключей. Последовательное и параллельное соединение ключевых элементов. Типовые схемы модулей ключей и их ВАХ. Заключение Список использованной литературы
21	Введение Релейный режим полупроводникового усилителя. Однокаскадный усилитель на транзисторе. Основные характеристики. Заключение Список использованной литературы
22	Введение Релейный режим полупроводникового усилителя. Двухкаскадный транзисторный усилитель с положительной обратной связью. Заключение Список использованной литературы
23	Введение Применение операционных усилителей. Инвертирующий и неинвертирующий усилитель. Заключение Список использованной литературы
24	Введение Функциональные преобразователи на операционных усилителях. Заключение Список использованной литературы
25	Введение Реле тока с выдержкой времени, зависящей от тока. Заключение Список использованной литературы

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если контрольная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к контрольным работам; материал соответствует предлагаемому плану; раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи; в работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала, делаются самостоятельные выводы; студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов;

- оценка «не зачтено» - контрольная работа не соответствует всем требованиям, предъявляемым к контрольным работам; материал не соответствует предлагаемому плану; студент не может привести подтверждение теоретическим положениям, не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать; на защите студент не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы, в работе отсутствуют самостоятельные выводы.

преподаватель



Кишмерешкин И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
зав. кафедрой АТПиП, доцент
В.Е. Федоров
«17» 09 2024 г.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Электрические и электронные аппараты»
для студентов 4 курса
направления «Электроэнергетика и электротехника»
профиля «Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»**

1. Классификация электрических аппаратов.
2. Защитные оболочки электрических аппаратов.
3. Регламентация воздействий механических и климатических факторов на электрические аппараты.
4. Категории размещения для эксплуатации электрических аппаратов.
5. Требования к электрическим аппаратам.
6. Электрические контакты. Общие сведения: площадки касания, переходное сопротивление, одноточечные и многоточечные контакты. Процесс нагрева точечного торцевого контакта.
7. Режимы работы электрических контактов: включение электрической цепи, контакты во включенном состоянии, отключение электрической цепи.
8. Материалы контактов. Характеристика свойств материалов, требования к ним.
9. Конструкции твердометаллических контактов, подвижные контакты, неподвижные контакты, разрывные контакты.
10. Отключение электрической цепи. Электрические разряды: тлеющий, дуговой. Дуговой разряд: околокатодная область, область дугового столба, околоанодная область. Энергетический баланс дуги.
11. Дуга постоянного тока: статическая вольтамперная характеристика дуги, условия стабильного горения и гашения дуги, перенапряжения при отключении дуги.
12. Дуга переменного тока при отключении активной нагрузки.
13. Способы гашения электрической дуги.
14. Контактторы постоянного тока. Назначение, устройство, принцип действия, схемы включения. Выбор контакторов.
15. Контактторы переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия, схемы включения. Выбор контакторов.
16. Магнитные пускатели. Назначение, устройство, принцип действия, схемы включения. Выбор магнитных пускателей.
17. Электромагнитные реле. Классификация реле. Основные характеристики и требования. Устройство и принцип действия электромагнитного реле.
18. Электромагнитные реле тока и напряжения. Согласование тяговых и противодействующих характеристик электромагнитного реле.
19. Тепловые реле. Общие сведения. Принцип действия. Конструкция теплового реле.
20. Позисторная защита двигателя. Общие сведения. Устройство и принцип действия.

21. Герконовые реле. Устройство и принцип действия герконового реле. Конструкции герконов. Тяговые и противодействующие силы в герконовом реле. Основные соотношения параметров и время срабатывания герконового реле. Достоинства и недостатки герконовых реле.

22. Предохранители. Общие сведения. Нагрев плавкой вставки. Выбор предохранителей по условиям длительной эксплуатации и пуска, по условиям селективности.

23. Автоматические выключатели. Общие сведения. Устройство и принцип действия. Токоведущая цепь и дугогасительная система. Расцепители. Выбор автоматического выключателя для защиты двигателя.

24. Выключатели переменного тока напряжением выше 1000 В. Назначение, основные параметры, номинальные токи включения и отключения. Требования к выключателям.

25. Выключатели переменного тока напряжением выше 1000 В. Баковые масляные выключатели. Устройство и принцип действия. Выбор выключателей.

26. Выключатели переменного тока напряжением выше 1000 В. Элегазовые и вакуумные выключатели. Устройство и принцип действия. Выбор выключателей.

27. Разъединители. Назначение и область применения. Устройство и принцип действия. Требования к разъединителям. Выбор разъединителей.

28. Отделители и короткозамыкатели. Назначение, принцип действия, конструкции. Выбор отделителей и короткозамыкателей.

29. Трансформаторы тока. Назначение, принцип действия, конструкции. Схемы включения и замещения.

30. Конструкции трансформаторов тока. Требования к трансформаторам тока. Выбор трансформатора тока.

31. Трансформаторы напряжения. Назначение, принцип действия, конструкции. Схемы включения и замещения. Требования к трансформаторам напряжения. Выбор трансформатора напряжения.

32. Реакторы. Назначение, принцип действия, конструкции.

33. Разрядники. Общие сведения. Назначение, принцип действия, конструкции. Ограничители напряжения.

34. Комплектные распределительные устройства напряжением выше 1000 В. Общие сведения.

35. Электронный ключ. ВАХ идеального ключа. Режимы работы электронного ключа. Область безопасной работы и защита электронных ключей.

36. Силовые диоды. Принцип действия. Особенности работы. Статические и динамические характеристики. Защита силовых диодов.

37. Основные классы силовых транзисторов. Статические и динамические характеристики. Защита силовых транзисторов.

38. Силовые тиристоры: запираемые и незапираемые. Статические и динамические характеристики. Защита силовых транзисторов.

39. Модули силовых электронных ключей. Последовательное и параллельное соединение ключевых элементов. Типовые схемы модулей ключей и их ВАХ.

40. Релейный режим полупроводникового усилителя. Однокаскадный усилитель на транзисторе. Основные характеристики.

41. Релейный режим полупроводникового усилителя. Двухкаскадный транзисторный усилитель с положительной обратной связью.

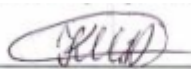
42. Операционные усилители. Общие сведения.

43. Применение операционных усилителей. Инвертирующий и неинвертирующий усилитель.

44. Функциональные преобразователи на операционных усилителях.

45. Компаратор на операционном усилителе.

- 46. Компаратор в релейном режиме с опорным напряжением.
- 47. Полупроводниковые реле. Общие сведения.
- 48. Реле тока с выдержкой времени, зависящей от тока.
- 49. Полупроводниковые реле защиты от замыканий на землю.
- 50. Полупроводниковые реле защиты асинхронных двигателей.

преподаватель  Кишмерешкин И.А.