

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт приборостроения и электротехнических систем
Кафедра электромеханики



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

(подпись)

Тарасенко О.В.

«25» 02 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

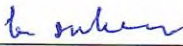
«СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ»

По направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль: «Электромеханика»

Разработчик:

Доцент кафедры электромеханика  Кузнецов Н.И.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры электромеханики
от «25» 02 2025 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой  Яковенко В.В.

Луганск – 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Специальные электрические аппараты»**

Задания закрытого типа

Задание закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какое физическое свойство сепарируемых материалов используется при магнитной сепарации?

- А) Электрическая проводимость
- Б) Диэлектрическая проницаемость
- В) Магнитная восприимчивость
- Г) Удельный вес

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. На использовании чего основан принцип действия магнитносепарирующих устройств?

- А) На отличии магнитных свойств сепарируемых материалов
- Б) На отличии удельных весов сепарируемых материалов
- В) На отличии электрической проводимости сепарируемых материалов
- Г) На отличии электроизоляционных свойств сепарируемых материалов

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Чем создается извлекающая сила в электромагнитных сепараторах?

- А) Магнитопроводом
- Б) Намагничивающей катушкой
- В) Постоянными магнитами
- Г) Полюсными наконечниками

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4

4. Каким током питаются электромагниты железоотделителей?

- А) Переменным
- Б) Трехфазным
- В) Пульсирующим
- Г) Постоянным

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите соответствие выполняемой функции и названия датчика.

Название датчика	Выполняемая функция
1.Пьезодатчик	А) Преобразования малых механических усилий в электрический сигнал
2. Емкостный датчик	Б) Преобразования малых изменений температуры в электрический сигнал
3.Термодатчик	В) Преобразования малых изменений влажности в электрический сигнал
4.Тензодатчик	Г) Преобразования малых изменений интенсивности магнитного поля в электрический сигнал

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

2. Установите правильное соответствие основных достоинств электромагнитной системы (ЭМС) и типа ее магнитопровода

Основные достоинства ЭМС	Тип магнитопровода
1. Малая доля потоков рассеивания	А) С-образный
2. Лучшая защита обмотки от механических повреждений	Б) Ш-образный
3. Лучшие условия охлаждения обмотки	В) П-образный
4. Возможность реализации большей магнитодвижущей силы в заданном объеме	Г) Осесимметричный

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Укажите правильную последовательность подключения контактора:

- А) присоединить провода к выходам и вспомогательным контактам
- Б) включить контактор
- В) проверить наличие вспомогательного выходного контакта

Г) подключить выходы

Д) проложить и зачистить провода

Правильный ответ: В, Д, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

Задания открытого типа

Задание открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

Специальный электрический аппарат, предназначенный для удаления случайно попавших ферромагнитных предметов из потока немагнитного сыпучего материала называется _____

Правильный ответ: железоотделитель

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Специальный эл. аппарат, предназначенный для обогащения полезных ископаемых называется _____

Правильный ответ: сепаратор

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Специальный эл. аппарат, предназначенный для преобразования непрерывного изменения контролируемой величины в изменения электрической величины называется _____

Правильный ответ: датчик

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

4. Физической основой принципа действия емкостного датчика является изменение _____ конденсатора при изменении входной величины.

Правильный ответ: емкости

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

5. Принцип действия индуктивных датчиков основан на изменении _____

при изменении входной величины.

Правильный ответ: индуктивности

Компетенции (индикаторы): ПК-4

Задание открытого типа с кратким свободным ответом

Вставьте пропущенное слово (словосочетание)

1. Коммутационный аппарат, предназначенный для частых дистанционных включений и выключений силовых электрических цепей в нормальном режиме работы называется _____

Правильный ответ: контактор / контактором
Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

2. Электрический аппарат, который предназначен для пуска, остановки, реверсирования и защиты электродвигателя называется _____

Правильный ответ: магнитный пускатель / магнитным пускателем
Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

3. Коммутационный аппарат, который защищает электрическую цепь от токов утечки называется _____

Правильный ответ: устройство защитного отключения / устройством защитного отключения / УЗО

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

4. Устройство, которое предназначено для защиты электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий называется _____

Правильный ответ: автоматический выключатель / автоматическим выключателем / автомат защиты / автоматом защиты

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

5. Устройство для защиты электрооборудования от повышенных напряжений, которые могут возникнуть в сети, называется _____

Правильный ответ: отсекатель напряжения / отсекателем напряжения

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

6. Комбинированный электрический аппарат, совмещающий в одном корпусе функции двух защитных устройств — УЗО и автоматического выключателя называется _____

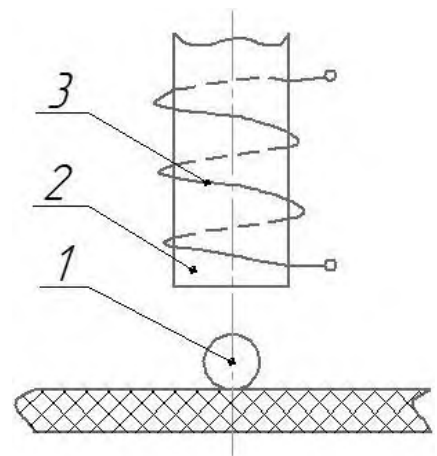
Правильный ответ: дифференциальный автомат / дифференциальным автоматом / ДИФ автомат

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

Задание открытого типа с развернутым ответом

Приведите полное решение задачи

1. Определите направление действия тяговой силы, действующей на ферромагнитное тело 1 при включении обмотки 3 электромагнита, насаженной на сердечник 2 в сеть постоянного ток так, что нижний вывод обмотки имеет отрицательный потенциал, а верхний – положительный. Ответ поясните.



Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

При включении обмотки 3 в сеть постоянного тока по ней будет протекать эл. ток от плюса (нижний вывод обмотки) к минусу (верхний вывод обмотки).

По правилу обхвата правой руки определяем направление создаваемой обмоткой 3 магнитодвижущей силы, соответственно и магнитного потока. Они будут направлены сверху вниз, следовательно, сердечник 2 намагничивается так, что его верхний конец является южным полюсом, а нижний – северным полюсом. Ферромагнитное тело 1, находясь в магнитном поле электромагнита, намагничивается так, что его верхний край становится южным полюсом, а нижний – северным. Северный полюс электромагнита и южный полюс ферромагнитного тела 1 притягиваются друг к другу, поэтому сила, действующая на ферромагнитное тело, будет направлена вверх

Критерии оценивания: смысловое соответствие приведенному пояснению.

Правильный ответ: Сила направлена вверх.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

2. Определить минимальный сваривающий ток розеточного контакта из меди, если сила $F=50$ Н на одну ламель, всего ламелей 6 штук. Справочные материалы: $K=6000$ – коэффициент учитывающий тип контакта и материал, из которого сделан контакт.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Определим минимальный сваривающий ток через силу контактного нажатия

$$I_{\min 1} = K \sqrt{\frac{F}{g}} = 6000 \cdot \sqrt{\frac{50}{9,81}} = 13545,7 \text{ А}$$

Для всего контакта соответственно:

$$I_{\min 6} = 13545,7 \cdot 6 = 81274 \text{ А.}$$

Критерии оценивания:

- определение сваривающего тока для 1 ламели;
- определение сваривающего тока для всего контакта.

Правильный ответ: 81274 А.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Специальные электрические аппараты» соответствует требованиям ФГОС ВО.

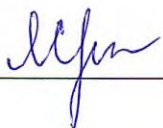
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель Учебно-методического совета
института приборостроения и
электротехнических систем



Яременко С.П.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)