

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

Институт транспорта и логистики
Кафедра железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
и логистики

Быкадоров В.В.

« 28 »

20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Электрические аппараты и схемы локомотивов»

23.05.03 Подвижной состав железных дорог

«Локомотивы»

Разработчик:

старший преподаватель

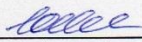

(подпись)

Тасанг Э.Х.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры железнодорожного
транспорта

от « 11 » 02 20 25 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ливцов Ю.В.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Электрические аппараты и схемы локомотивов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Какая величина напряжения питания цепей управления на тепловозах?

- А) 75 В
- Б) 110 В
- В) Постоянного тока 75 В
- Г) Постоянного тока 75 и 110 В

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

2. Выберите один правильный ответ

На что реагируют аппараты защиты и контроля?

- А) На максимальное напряжение и ток
- Б) На максимальный ток
- В) На предельные значения параметров или режимов работы (реле заземления, максимального тока, предохранители и др.)

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

3. Выберите один правильный ответ

Что относится к аппаратам управления?

- А) Реле, вольтметры, амперметры
- Б) Реле, регуляторы, контроллеры, кнопочные выключатели и др.
- В) Контакторы

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

4. Выберите один правильный ответ

Назначение аппаратуры регулирования?

- А) Создание гиперболической характеристики, а также ограничение напряжения и тока тягового генератора
- Б) Осуществление различных функций управления электрическими цепями передач тепловозов
- В) Выполнение переключений в силовых электрических цепях

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

Задания закрытого типа на установление соответствия

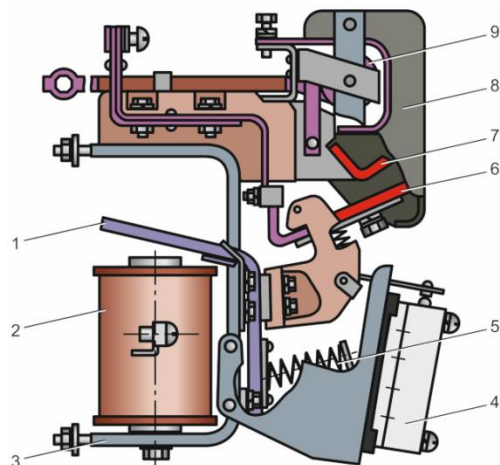
1. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие элементов контакторов МК-82, МК-93

	Элемент		Позиция по рисунку
1)	дугогасительная камера	А)	1
2)	катушка с сердечником	Б)	3
3)	магнитопровод	В)	8
4)	якорь	Г)	2

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	Б	А



Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

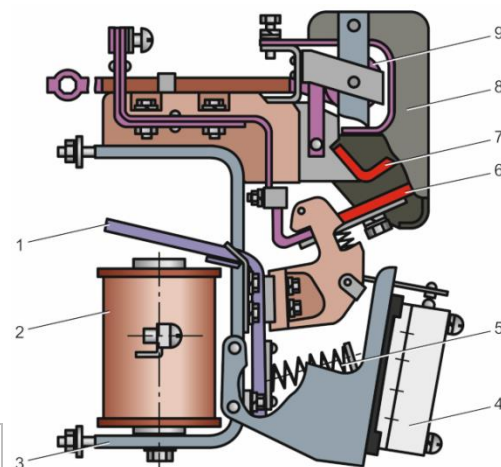
2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие элементов контакторов МК-82, МК-93

	Элемент		Позиция по рисунку
1)	дугогасительная катушка	А)	7
2)	неподвижный контакт	Б)	6
3)	подвижный контакт	В)	4
4)	блок-контакты	Г)	9

Правильный ответ:

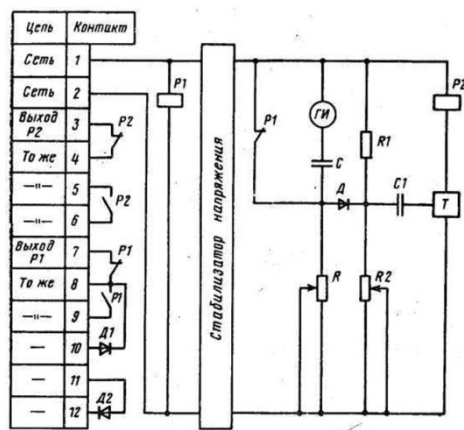
1	2	3	4
Г	А	Б	В



Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

3. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие элементов полупроводникового реле времени ВЛ-31



	Элемент		Позиция по рисунку
1)	конденсаторы	А)	R, R1, R2
2)	диоды	Б)	ГИ
3)	генератор импульсов	В)	Т
4)	триггер	Г)	Д, Д1, Д2
5)	резисторы	Д)	С, С1

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Д	Г	Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

4. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Элемент		Позиция по рисунку
1)	коммутационные аппараты	А)	амплистат, трансформаторы постоянного тока и напряжения, селективный узел, индуктивный датчик
2)	аппараты управления	Б)	реле заземления, максимального тока, предохранители и др.
3)	аппаратура регулирования	В)	зажимы, соединения, арматура и др.
4)	аппараты защиты и контроля	Г)	реле, регуляторы, контроллеры, кнопочные выключатели и др.
5)	электрические вспомогательные аппараты	Д)	поездные контакторы, реверсор, тормозной переключатель, контакторы ослабления возбуждения, выключатель батареи и др.

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Д	Г	А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Расположите аппараты в следующей последовательности: аппараты управления; коммутационные аппараты; аппараты защиты и контроля; аппаратура регулирования:

А) амплистат, трансформаторы постоянного тока и напряжения, селективный узел, индуктивный датчик

Б) реле заземления, максимального тока, предохранители и др.

В) поездные контакторы, реверсор, тормозной переключатель, контакторы ослабления возбуждения, выключатель батареи и др.

Г) реле, регуляторы, контроллеры, кнопочные выключатели и др.

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

2. Расположите контакты в следующей последовательности: силовые (главные); вспомогательные; по способу действия:

А) обеспечивают необходимую последовательность включений или выключений других аппаратов и цепей, а также для сигнализации о выключении или включении цепей

Б) замыкают или размыкают цепь, управляют протеканием в них тока

В) замыкающие и размыкающие

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

3. Расположите термины в следующей последовательности: начальное нажатие; конечное нажатие; раствор; провал:

А) усилие, создаваемое контактной пружиной, в точке конечного касания (при полностью включенном контакторе)

Б) усилие, создаваемое контактной пружиной, в точке первоначального сопротивления контактов

В) расстояние, которое мог бы пройти подвижной контакт от момента соприкосновения с неподвижным, если убрать неподвижный контакт

Г) кратчайшее расстояние между контактными поверхностями подвижного и неподвижного контактов в разомкнутом состоянии

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

4. Укажите последовательность терминов устройств, приводящих в движение подвижной контакт (приводы): типы приводов; электромагнитный привод; пневматические приводы;

- А) перемещение подвижной системы создается за счет притяжения якоря к сердечнику электромагнита
- Б) непосредственные (ручные), электромагнитные, электропневматические и электродвигательные
- В) применяются там, где требуется большое усилие нажатия при больших перемещениях
- Г) при пуске воздуха в рабочую камеру поршень перемещает шток (или диафрагма прогибается, перемещая шток), связанный с подвижным контактом аппарата, который в конце хода поршня займет замкнутое положение

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ относятся поездные контакторы, реверсор, тормозной переключатель, контакторы ослабления возбуждения, выключатель батареи и др.

Правильный ответ: к коммутационным аппаратам.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – осуществляют различные функции управления электрическими цепями передач тепловозов.

Правильный ответ: аппараты управления.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ реагируют на предельные значения каких-либо параметров или режимов работы (реле заземления, максимального тока, предохранители и др..

Правильный ответ: аппараты защиты и контроля.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ место перехода тока из одной детали в другую, а сами детали называются контактами.

Правильный ответ: электрический контакт.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ контактное сопротивление, начальное нажатие, конечное нажатие, раствор (разрыв), провал, притирание.

Правильный ответ: основными параметрами, характеризующими работу подвижного контактного соединения, являются.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Электромагнитное реле с сопротивлением обмотки $R = 55 \text{ Ом}$ подключено к цепи постоянного тока, напряжением $U = 110 \text{ В}$. Определить величину тока I , через обмотку реле (*Ответ запишите в виде числа*)

Правильный ответ: 2.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

2. Электромагнитное реле подключено к цепи постоянного тока, напряжением $U = 110 \text{ В}$, ток, протекающий через обмотку реле $I = 2 \text{ А}$. Определить сопротивлением обмотки R (*Ответ запишите в виде числа*)

Правильный ответ: 55.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Приведите методику расчета магнитного потока катушки контактора:

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Для расчета МДС катушки находим необходимый магнитный поток в веберах при помощи формулы Максвелла:

$$\Phi_i = \sqrt{0,2P_{эм}^i \pi d_n} 10^{-3},$$

где $P_{эм}^i$ – сила, которую должен развивать электромагнит для преодоления сопротивления механизма реле (контактора) для i -й точки механической характеристики, Н; d_n – диаметр наконечника, м

2. Рассчитаем величину $P_{эм}^i$ с использованием коэффициента запаса $2 \leq K^3 \leq 1,5$ формуле

$$P_{эм}^{i'} = \sqrt{0,2P_{эм}^i \pi d_n} 10^{-3}.$$

Критерии оценивания:

– понимание конструкции и принципа действия электрических аппаратов локомотивов;

– понимание схем электрической передачи мощности локомотивов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2, ОПК 2.3), ПК-4 (ПК 4.1),

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Электрические аппараты и схемы локомотивов» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог».

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 указанной специальности.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики

Е.И. Иванова

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)