

«СОГЛАСОВАНО»

Директор департамента технического и
профессионального образования
Министерства просвещения
Республики Казахстан

Муханбетов А. Г.

« 06 » 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор РГП на ПХВ
«Национальный центр
тестирования» МНВО РК

Абдрасилов Б. С.

« 18 » 2025 г.

**Спецификация теста
по дисциплине «Электротехника и электроника»
для Оценки знаний педагогов**

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих образовательные программы технического и профессионального, послесреднего образования.

2. Задача: Определить соответствие уровня знаний педагогов квалификационным требованиям.

3. Содержание: Тест по дисциплине «Электротехника и электроника» для аттестации педагогов по специальности 07321000 - «Лифтовое хозяйство эскалаторы (по видам)» для квалификации 3W07321001 – Электромеханик по лифтам и эскалаторам, 4S07321002 - Техник-механик.

№	Тема	№	Подтема
1	Электрическое поле	1	Основные понятия об электрическом поле Закон Кулона Напряженность электрического поля Электрическое напряжение и потенциал Электропроводность веществ Конденсатор Энергия электрического поля
2	Электрические цепи постоянного тока	2	Электрическая цепь, ее элементы и параметры Способы соединения резисторов в электрических цепях Последовательное соединение резисторов Параллельное соединение резисторов Режимы работы источников питания Баланс мощностей электрической цепи Потенциалы точек электрической цепи
3	Электромагнетизм	3	Основные свойства и характеристики магнитного поля Индуктивность Магнитные свойства веществ Магнитные цепи Электромагнитные силы Энергия магнитного поля Электромагнитная индукция

4	Однофазные электрические цепи переменного тока	4	Основные понятия о переменном токе Временные и векторные диаграммы и их взаимосвязь Элементы и параметры электрических цепей переменного тока Цепь переменного тока с активным сопротивлением Цепь переменного тока с индуктивным элементом Цепь переменного тока с емкостным элементом Анализ неразветвленной цепи переменного тока Резонанс напряжений Анализ разветвленной цепи переменного тока методом проводимостей Резонанс токов
5	Электрические измерения и приборы	5	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах Измерение тока и напряжения Измерение мощности и энергии Измерение сопротивлений
6	Трансформаторы	6	Принцип действия трансформатора Работа трансформатора в режиме холостого хода Работа трансформатора с нагрузкой Режим опыта короткого замыкания трансформатора Трехфазные трансформаторы Коэффициент полезного действия трансформатора
7	Трехфазные электрические цепи переменного тока	7	Основные понятия трехфазной цепи Получение трехфазной системы ЭДС Схема соединения «звездой» в трехфазных цепях Схема соединения «треугольником» в трехфазных цепях Мощность в трехфазных цепях
8	Электрические машины переменного тока	8	Магнитное поле электрических машин переменного тока Устройство и рабочий процесс асинхронных электродвигателей Электромагнитный момент асинхронного электродвигателя Пуск в ход и регулирования частоты вращения асинхронных двигателей
9	Электрические машины постоянного тока	9	Электрические машины постоянного тока Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока Рабочий процесс машины постоянного тока Генераторы постоянного тока Электродвигатели постоянного тока Коэффициент полезного действия двигателя и потери мощности
10	Асинхронные электродвигатели	10	Устройство трехфазного асинхронного двигателя Вращающее магнитное поле статора асинхронного двигателя Принцип действия асинхронного двигателя Механические характеристики асинхронного двигателя Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя Коэффициент полезного действия асинхронного двигателя

			Коэффициент мощности асинхронного двигателя
11	Электроснабжение	11	Схемы электроснабжения Элементы устройства электрических сетей Выбор проводов и кабелей Эксплуатация электрических сетей
12	Полупроводниковые приборы Электрические выпрямители и усилители тока Интегральные микросхемы микроэлектроники	12	Полупроводниковые диоды Выпрямители переменного тока Тиристоры Датчики Управляемые выпрямители Регуляторы переменного тока Транзисторы Полевые транзисторы Усилители и их классификация Дифференциальный усилитель Обратная связь в усилителях Генераторы синусоидальных колебаний Триггеры и триггерные устройства Логические элементы Аналогово-цифровые устройства
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Электрическое поле: Основные понятия об электрическом поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение и потенциал. Электропроводность веществ. Конденсатор. Энергия электрического поля

Электрические цепи постоянного тока: Электрическая цепь, ее элементы и параметры. Способы соединения резисторов в электрических цепях. Последовательное соединение резисторов. Параллельное соединение резисторов. Режимы работы источников питания. Баланс мощностей электрической цепи. Потенциалы точек электрической цепи.

Электромагнетизм: Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность. Магнитные свойства веществ. Магнитные цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагнитная индукция.

Однофазные электрические цепи переменного тока: Основные понятия о переменном токе. Временные и векторные диаграммы и их взаимосвязь. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивным элементом. Цепь переменного тока с емкостным элементом. Анализ неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Анализ разветвленной цепи переменного тока методом проводимостей. Резонанс токов.

Электрические измерения и приборы: Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности и энергии. Измерение сопротивлений.

Трансформаторы: Принцип действия трансформатора. Работа трансформатора в режиме холостого хода. Работа трансформатора с нагрузкой. Режим опыта короткого замыкания трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Коэффициент полезного действия трансформатора

Трехфазные электрические цепи переменного тока: Основные понятия трехфазной цепи. Получение Трехфазной системы ЭДС. Схема соединения «звездой» в трехфазных цепях. Схема соединения «треугольником» в трехфазных цепях. Мощность в трехфазных цепях

Электрические машины переменного тока: Магнитное поле электрических машин переменного тока. Устройство и рабочий процесс асинхронных электродвигателей.

Электромагнитный момент асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и регулирования частоты вращения асинхронных двигателей

Электрические машины постоянного тока: Электрические машины постоянного тока. Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока. Коэффициент полезного действия двигателя и потери мощности.

Асинхронные электродвигатели: Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Вращающееся магнитное поле статора асинхронного двигателя. Принцип действия асинхронного двигателя. Механические характеристики асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Коэффициент полезного действия асинхронного двигателя. Коэффициент мощности асинхронного двигателя.

Электроснабжение: Схемы электроснабжения. Элементы устройства электрических сетей. Выбор проводов и кабелей. Эксплуатация электрических сетей.

Полупроводниковые приборы. Электрические выпрямители и усилители тока. Интегральные микросхемы микроэлектроники: Полупроводниковые диоды. Выпрямители переменного тока. Тиристоры. Датчики. Управляемые выпрямители. Регуляторы переменного тока. Транзисторы. Полевые транзисторы. Усилители и их классификация. Дифференциальный усилитель. Обратная связь в усилителях. Генераторы синусоидальных колебаний. Триггеры и триггерные устройства. Логические элементы. Аналогово-цифровые устройства.

5. Форма тестовых заданий: 50 тестовых заданий закрытой формы с выбором одного правильного ответа.

Тест состоит из двух блоков:

Блок Б1 - 40 заданий с выбором одного правильного ответа (1/4)

Блок Б2 - 10 заданий (с выбором одного правильного ответа) на два контекста

В тест включены материалы основных разделов

6. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста: Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 25 %, средний уровень (В)–50 %, высокий уровень (С)–25 %

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действий с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

Средний уровень трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

7. Время выполнения тестовых заданий:

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1-1,6 минуты. Время выполнения теста в целом – 80 минут.

8. Оценка: При аттестации учитывается суммарный балл тестирования. Для заданий с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных вариантов присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. Волынский В.А. и др. Электротехника /В.А. Волынский, Е.Н. Зейн, В.Е. Шатерников: Учеб. пособие – М.: Энергоатомиздат, 2007.

2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: Учеб. пособие – 4-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 2009.

3. Электротехника и электроника в 3-х кн. Под ред. В.Г. Герасимова Кн.1. Электрические и магнитные цепи. – М.: Высшая шк. – 2006.

4. Электротехника и электроника в 3-х кн. Под ред. В.Г. Герасимова Кн.2. Электромагнитные устройства и электрические машины. – М.: Высшая шк. – 2007.
5. Евдокимов Д.Е. Теоретические основы электротехники. М., 1981.
6. Петленко Б.И., Иньков Ю.М. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования. М.: Издательский центр Академия, 2007.

