

Спецификация теста
по дисциплине «Электроснабжение промышленных предприятий»
для Национального квалификационного тестирования

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

2.Задача: Определение соответствия уровня квалификации педагогов квалификационным требованиям.

3.Содержание: Тест по дисциплине «Электроснабжение промышленных предприятий» для аттестации педагогов по специальности «07130200 - Электроснабжение (по отраслям)» для квалификации 3W07130201 - Электромонтажник, 4S07130202 - Техник-электрик.

№	Тема	№	Подтема
01	Система электроснабжения промышленных предприятий	01	Понятие о системах электроснабжения и потребителях электроэнергии. Назначение и типы электрических станции и режимы их работы. Схемы электрических станций и подстанции. Собственные нужды электрических станций и подстанции.
02	Внутрицеховое электроснабжения промышленных предприятий	02	Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Расчет электрических сетей напряжением до 1кВ. Графики и расчет электрических нагрузок напряжением до 1кВ. Защитная аппаратура для сетей напряжением до 1кВ. Выбор электрических сетей. Сети электрического освещения. Потери мощности в электроэнергии и их снижение.
03	Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности в электрических сетях	03	Регулирование величины и качества напряжений. Коэффициент мощности электроустановок промышленных предприятий. Средства компенсации реактивной мощности. Основные расчеты при компенсации реактивной мощности. Конструктивное выполнение и размещение компенсирующих устройств.
04	Внутризаводское электроснабжения промышленных предприятий	04	Назначение и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением выше 1 кВ. Выбор схем и напряжений для внутризаводского электроснабжения. Понижительные и распределительные подстанции. Электрооборудование станции и подстанции.
05	Короткое замыкание в системах электроснабжения	05	Основные понятия и соотношения величин токов короткого замыкания. Способы расчетов токов короткого замыкания. Электродинамические и термические действия токов короткого замыкания. Выбор токоведущих частей и аппаратов.
06	Защитное заземление и релейная защита электроустановок и подстанций	06	Искусственные и естественные заземлители и заземляющие проводники. Расчет заземляющих устройств в электроустановках
		07	Основные понятия и виды релейной защиты.

			Защита отдельных элементов системы электроснабжения.
07	Управление, учет и автоматизация в системе электроснабжение	08	Схемы управления учета и сигнализации. Учет и контроль электроэнергии. Автоматизация в системе электроснабжения. Диспетчеризация системы электроснабжения.
08	Элементы техники высоких напряжений в системе электроснабжения промышленных предприятий	09	Испытания изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей. Перенапряжения и защита от перенапряжений. Молниезащита зданий и сооружений. Защита подземных сооружений от электрокоррозии.
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Система электроснабжения промышленных предприятий: Понятие о системах электроснабжения и потребителях электроэнергии. Назначение и типы электрических станции и режимы их работы. Схемы электрических станции и подстанции. Собственные нужды электрических станций и подстанций.

Внутрицеховое электроснабжения промышленных предприятий: Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Расчет электрических сетей до напряжением 1кВ. Графики и расчет электрических нагрузок напряжением до 1кВ. Защитная аппаратура для сетей напряжением до 1кВ. Выбор электрических сетей. Сети электрического освещения. Потери мощности в электроэнергии и их снижение.

Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности в электрических сетях: Регулирование величины и качества напряжений. Коэффициент мощности электроустановок промышленных предприятий. Средства компенсации реактивной мощности. Основные расчеты при компенсации реактивной мощности. Конструктивное выполнение и размещение компенсирующих устройств.

Внутризаводское электроснабжения промышленных предприятий: Назначение и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением выше 1 кВ. Выбор схем и напряжений для внутризаводского электроснабжения. Понижительные и распределительные подстанции. Электрооборудование станции и подстанции.

Короткое замыкание в системах электроснабжения: Основные понятия и соотношения величин токов короткого замыкания. Способы расчетов токов короткого замыкания. Электродинамические и термические действия токов короткого замыкания. Выбор токоведущих частей и аппаратов.

Защитное заземление и релейная защита электроустановок и подстанций: Искусственные и естественные заземлители и заземляющие проводники. Расчет заземляющих устройств в электроустановках. Основные понятия и виды релейной защиты. Защита отдельных элементов системы электроснабжения.

Управление, учет и автоматизация в системе электроснабжение: Схемы управления учета и сигнализации. Учет и контроль электроэнергии. Автоматизация в системе электроснабжения. Диспетчеризация системы электроснабжения.

Элементы техники высоких напряжений в системе электроснабжения промышленных: Испытания изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей. Перенапряжения и защита от перенапряжений. Молниезащита зданий и сооружений. Защита подземных сооружений от электрокоррозии.

5. Трудность тестовых заданий в одном варианте: 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 действия 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.

6. Форма тестовых заданий: Тестовые задания закрытой формы с одним правильным ответом и с одним или несколькими правильными ответами.

7. Время выполнения тестовых заданий: Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1,5-2 минуты.

8. Оценка:

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного варианта правильного ответа присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

Для заданий с выбором нескольких правильных вариантов ответа из нескольких предложенных: за все правильные ответы получает – 2 балла,

- за одну допущенную ошибку – 1 балл,

- за допущенные 2 и более ошибки – 0 баллов.

9.Рекомендуемая литература:

1. Липкин Б. Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок М., «Высшая школа», 1990.-367 стр.

2. А.Г. Ус, Л. И. Евминов. Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий : Учебное пособие. - Мн.:НПООО «ПИОН» 2002 -457 с.

3. Е.А. Конюхова Электроснабжение: учебник для вузов— М.: Издательский дом МЭИ, 2014. — 510 с.

4. Б.И. Кудрин Электроснабжение промышленных предприятий. Москва «Интернет Инжиниринг», 2006 г. - 672 стр.

5. А.М. Ершов Системы электроснабжения. Часть 1, Основы электроснабжения. Челябинск, 2017 г. - 242 стр.

6. Юсупов С. Т., Нигметжанова М. К., Караубаева а. з., Мударов А. А. Электрмен қамтамасыз ету, өнеркәсіптік кәсіпорындардың электр тораптары мен электр жабдықтарын пайдалануды басқару және бақылау.– Астана: "Кәсіпқор"Холдингі" КЕАҚ, 2018 ж. - 123 бет.

7. А.Н. Ожегов Системы АСКУЭ. Киров, 2006 г. – 99 стр.

8. Н.П. Гужов, В.Я. Ольховский, Д.А. Павлюченко. Системы электроснабжения : учебник– Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 258 с.

9. Ю.Н. Руденко и В.А. Семенова Автоматизация диспетчерского управления в электроэнергетике – М.: Издательство МЭИ, 2000. –648 с.: ил.

10. Тельманова Е.Д. Автоматизация управления системами электроснабжения: электрон. учеб. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2009. -88 стр.