

**Спецификация теста по дисциплине
«Ремонт и устройство электрооборудования»
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 «Ремонт и устройство электрооборудования» для аттестации педагогов по специальности «07150600 - Слесарное дело (по отраслям и видам)» для квалификации 3W07150601 – Слесарь-ремонтник, 3W07150602 – Слесарь аварийно-восстановительных работ, 3W07150603 – Слесарь-инструментальщик, 3W07150604 – Слесарь механосборочных работ.

№	Тема	№	Подтема
1	Слесарные и слесарно-сборочные работы	1	Типовые слесарные операции, применяемый инструмент и приспособления, рабочее место электромонтера. Типовые соединения, применяемые в электроустановках. Методы и средства контроля размеров и качества сборки. Размерная слесарная обработка деталей
2	Организация и планирование ремонта и технического обслуживания электрооборудования	2	Виды и причины износа электрооборудования. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонта. Планирование ремонтных работ. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования.
3	Ремонт электрических машин	3	Общие сведения. Асинхронные двигатели трехфазного переменного тока. Синхронные машины. Электрические машины постоянного тока.
4	Основные неисправности электрических машин. Предремонтные испытания электрических машин	4	Внешние неисправности. Внутренние неисправности. Неисправности электрических машин и причины их появления. Сопротивление изоляции обмоток. Испытание электрической прочности изоляции обмоток и коллектора.
5	Разборка электрических машин	5	Способ и последовательность операций при разборке. Разборка электрических машин малой мощности. Вывод ротора из статора. Снятие подшипников качения с вала. Снятие коллетора с вала. Снятие вентилятора с вала. Выпрямка вала. Выпрямка подшипников скольжения.
6	Ремонт обмоток электрических машин	6	Общие сведения. Закрытые пазы. Полузакрытые пазы. Открытые пазы с креплением обмотки клином. Диэлектрические свойства изоляции. Обмотка электрической машины. Роторы. Подготовка обмоток к ремонту. Ремонт обмоток статоров. Ремонт обмоток роторов. Ремонт обмоток якорей. Ремонт катушек полюсов. Сушка и пропитка обмоток.

7	Ремонт коллекторов, щеткодержателей и контактных колец.	7	Коллектор. Щеточный аппарат. Контактные кольца. Притирка щеток. Щеткодержатели радиальные и наклонные.
8	Ремонт сердечников, валов и вентиляторов. Ремонт станин, подшипников щитов и подшипников.	8	Неисправности сердечников. Ремонт сердечников роторов и статоров. Подшипники качения и скольжения. Приспособления для нагрева подшипников качения.
9	Сборка электрических машин. Испытание электрических машин. Балансировка роторов и якорей.	9	Сборка асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Контрольное испытание асинхронных двигателей. Контрольное испытание машин постоянного тока.
10	Ремонт трансформаторов.	10	Общие сведения. Сборка и дефектовка трансформаторов. Ремонт и изготовление обмоток. Ремонт магнитопроводов. Ремонт переключающих устройств.
		11	Ремонт вводов. Ремонт отводов. Ремонт бака, крышки, расширителя, термосифонного фильтра и арматуры. Сборка трансформаторов. Очистка и сушка трансформаторного масла. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Ремонт измерительных трансформаторов. Особенности ремонта сухих трансформаторов. Испытание силовых трансформаторов.
11	Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В	12	Общие сведения. Ремонт автоматических воздушных выключателей. Ремонт контакторов. Ремонт магнитных пускателей. Ремонт предохранителей. Ремонт тормозных электромагнитов и электромагнитных муфт.
12	Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ	13	Общие сведения. Осмотр электрооборудования. Проверка контактных соединений шин. Ремонт изоляторов. Ремонт предохранителей. Ремонт разъединителей. Высоковольтные выключатели. Ремонт выключателей нагрузки. Ремонт масляных выключателей. Ремонт электромагнитных выключателей. Ремонт приводов. Ремонт токоограничивающих реакторов. Ремонт КРУ и КРУН. Ремонт автоматических выключателей серии «Электрон». Ремонт станции управления. Текущий ремонт концевых заделок силовых кабелей. Ремонт осветительных установок. Ремонт заземляющего устройства РУ.
13	Электромонтажные работы	14	Основы электромонтажных работ. Монтаж устройств защитного заземления. Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок. Монтаж электропроводок.
14	Охрана труда при выполнении ремонтных работ в электроустановках	15	Воздействие электрического тока на человека. Виды работ, выполняемые в действующих электроустановках. Технические и организационные мероприятия защиты. Средства защиты работающих в электроустановках. Защитное зануление и защитное отключение. Меры безопасности при отдельных ремонтных работах. Меры

			безопасности при такелажных работах. Меры пожарной безопасности.
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Чтение технической документации электрооборудования новой модификации, выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования. Принцип работы и конструкции электроустановок. Определение класса точности и погрешности приборов. Монтаж и наладка электрооборудования. Устранение основных неисправностей электроустановок. Соединение вторичных приборов к щитам и пультам управления электроустановок. Требование безопасности и охраны труда при производстве электротехнических работ.

5. 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 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. Аманжолов Ж. К. «Охрана труда и техника безопасности», учебное пособие, «Фолиант». Астана 2007.

2. Аскараров Е.С. Стандартизация, метрология и сертификация. Учебное пособие. – Алматы. 2007, 3 изд.

3. Байда Л. И., М. С. Добротворский, Е. М. Душин и др Электрические измерения /. Л.: Энергия, 1980.

4. Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Учебник для бакалавров / Г.И. Беляков. — М.: Юрайт, 2012.
5. Дзекцер Н. Н., Книгель В. А., Саргсян Л. Г. Монтаж контактных соединений в электроустановках. Справ. электромонтажника; под ред. А.Д. Смирнова и др. — М.: Энергоатомиздат, 1995.
6. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках. Учеб. пособие для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1984.
7. Дитмар Бенда. Поиск неисправностей в электрических схемах. Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург» 2010.
8. Илюнин К.К. Справочник по электроизмерительным приборам. / Л.: Энергоатомиздат, 1983.
9. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. — СПб.: Питер, 2001.
10. Коротков Г. С., Членов М. Я. Ремонт оборудования и аппаратуры распределительных устройств. 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. Школа, 1990.
11. Лихачев В.Л. Электротехника М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. — (Серия «Ремонт», выпуск 55).
12. Лихачев В.Л. Электротехника М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2003. — (Серия «Ремонт», выпуск 58).
13. Петросов С.П., В.В. Левкин В.А. Смоляниченко - «Диагностика и сервис бытовых машин и приборов». 2003 г.
14. Петросов С.П., В.В. Левкин В.А. Смоляниченко «Ремонт и обслуживание бытовых машин и приборов». 2003г.
15. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Academia. — 2013.