

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.01. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**специальность 13.02.11
«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО
«ЛГУ им. В.Даля»

Протокол № 01 от «13» сентября 2024 г.

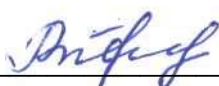
Разработан на основе федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального образование по специальности
**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Председатель комиссии

 В.Н. Лескин

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора

 Р.П. Филь

Составитель(и):

_____, преподаватель СПО
Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал)
ФГБОУ «ЛГУ им. В.Даля»

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (базовая подготовка)

ПМ.01. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

4 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является квалификационный экзамен. Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 1 - Формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	3
МДК 01.01. Электрические машины и аппараты	Экзамен
МДК 01.02. Электроснабжение	Дифференцированный зачет
МДК 01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	Дифференцированный зачет
	Дифференцированный зачет
МДК 01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование	Семестровый зачет
	Дифференцированный зачет
МДК 01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	Дифференцированный зачет

ЭК. 01.	Квалификационный экзамен
---------	--------------------------

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности: деятельности: **Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования** и составляющих его профессиональных компетенций, а также развитие общих компетенций, предусмотренных для ППСЗ по данной специальности в целом.

Профессиональные и общие компетенции

Таблица 2 – Показатели оценки сформированности профессиональных компетенций

Таблица 1 – Показатели оценки сформированности профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК.1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	– правильность подготовки к выполнению пусконаладочных работ электрических машин и аппаратов в соответствии с технической документацией; – правильность подготовки к выполнению пусконаладочных работ технологического оборудования в соответствии с технической документацией; – правильность подготовки к выполнению организации обслуживания электрических машин и аппаратов в соответствии с межотраслевыми правилами ; – правильность подготовки к выполнению организации обслуживания технологического оборудования в соответствии с межотраслевыми правилами; – правильность подготовки к выполнению организации приёмки-сдачи выполненных работ электрических машин и аппаратов в соответствии с межотраслевыми правилами ; – правильность подготовки к выполнению организации приёмки-сдачи и анализу неисправностей выполненных работ технологического оборудования в соответствии с межотраслевыми правилами; – правильность выбора технологического оборудования в соответствии с правилами электроустановок; – точность и грамотность оформления технологической документации в соответствии с технической документацией.

ПК.1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	– правильность по оформлению ведомости объемов электромонтажных работ электрических машин и аппаратов в соответствии с технической документации; – правильность по оформлению ведомости объемов электромонтажных работ технологического оборудования в соответствии с технической документации; – правильность проведения электромонтажных работ электрических машин и аппаратов в соответствии с межотраслевыми правилами ; – правильность проведения электромонтажных работ технологического оборудования по организации производства в соответствии с межотраслевыми правилами ; – правильность проведения методов проверки электрических машин и аппаратов в соответствии с межотраслевыми правилами ;; – правильность проведения методов проверки технологического оборудования в соответствии с межотраслевыми правилами ; – правильность чтения технологических схем; – грамотность оценки состояния основного и вспомогательного оборудования в соответствии с технической документации; – точность и грамотность оформления технологической документации в соответствии с межотраслевыми правилами .
ПК.1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	– правильность подготовки к выполнению проверки к работе электрических машин и аппаратов в соответствии с межотраслевыми правилами ; – правильность подготовки к выполнению проверки к работе технологического оборудования в соответствии с правилами электроустановок; – правильность проведения исследования при работе электрических машин и аппаратов в соответствии с правилами электроустановок; – правильность проведения исследования при работе технологического оборудования в соответствии с правилами электроустановок; – правильность прогнозирования отказа и обнаружения дефектов технологического оборудования в соответствии с технической документации; – правильность осуществления технического контроля при эксплуатации технологического оборудования в соответствии с правилами электроустановок; – точность и грамотность оформления технологической документации в соответствии с межотраслевыми правилами ; – правильность чтения технологических схем.

ПК.1.4 Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– правильность заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание технологического оборудования в соответствии с технической документации; – правильность чтения чертежей в соответствии с технической документации; – правильность чтения схем в соответствии с технической документации; – правильность чтения технологических карт в соответствии с технической документации; – правильность понимания справочной и технической литературы; – правильность составления технологической карты по выполнению монтажных работ электрического оборудования в соответствии с технической документации; – правильность составления технологической карты по выполнению монтажных работ электромеханического оборудования в соответствии с технической документации; – правильность составления отчётной документации по организации приёмки-сдачи выполненных работ электрического оборудования в соответствии с технической документации; – правильность составления отчётной документации по организации приёмки-сдачи выполненных работ электромеханического оборудования в соответствии с технической документации;
--	--

Таблица 3 – Показатели оценки сформированности общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– объяснение социальной важности профессий; – демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации процесса; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– объяснение значимости принятых решений в процессе производства работ по профессии ; – правильность и объективность оценки нестандартных ситуаций.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– объяснение на примерах необходимости постоянного обновления знаний и информации для производства работ по профессии ; – эффективный поиск, ввод и использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач.
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– аргументированное объяснение преимуществ применения современных методов диагностики неисправностей автомобиля; – использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач.
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– объяснение преимуществ выполнения работ по профессии ; – взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– объяснение принципов распределения работ в бригаде по профессии ; – демонстрация личной ответственности за работу, выполненную учебной бригадой в процессе освоения образовательной программы.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– объяснение возможностей расширения спектра выполняемых работ по профессии с учетом новых технологий и материалов; – демонстрация желания определять задачи профессионального роста в процессе освоения учебной программы; – демонстрация желания определять задачи личностного роста в процессе освоения учебной программы; – демонстрация желания повышения квалификации в процессе освоения учебной программы.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– разъяснение сущности новых технологий при выполнении работ по профессии ; – использование разных технологий для выполнения однотипных задач бригадой в процессе освоения образовательной программы.

Практический опыт

Таблица 4 – Практический опыт

Код	Наименование
ПО-1	Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПО-2	Использование основных измерительных приборов
ПО-3	Выполнение работ по наладке электрооборудования

Умения

Таблица 5 – Умения

Код	Наименование
У-1	Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем.
У-2	Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования.
У-3	Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
У-4	Проводить анализ неисправностей электрооборудования.
У-5	Эффективно использовать материалы и оборудование.
У-6	Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.
У-7	Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования.
У-8	Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического электромеханического оборудования.
У-9	Осуществлять метрологическую проверку изделий.
У-10	Производить диагностику оборудования и определение его ресурсов
У-11	Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.

Знания

Таблица 6 – Знания

Код	Наименование
3-1	Технические параметры, характеристики особенности различных видов электрических машин
3-2	Классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли
3-3	Элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием
3-4	Классификация и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах
3-5	Выбор электродвигателей и схем управления
3-6	Устройство систем электроснабжения, выбор элементов схем электроснабжения и защиты
3-7	Физические принципы работы, конструкция, технические характеристики, область применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
3-8	Условия эксплуатации электрооборудования
3-9	Действующая нормативно-техническая документация по специальности
3-10	Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
3-11	Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта
3-12	Пути и средства повышения долговечности оборудования
3-13	Технология ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

3 ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Шкала оценки образовательных достижений

Оценивание освоения теоретического курса профессионального модуля включает в себя следующие виды аттестации:

- промежуточная аттестация;
- текущая аттестация;
- аттестация курсового проектирования;
- аттестация разделов и МДК, по которым не предусмотрена промежуточная аттестация.

При оценке всех видов работ обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений:

Качественная оценка уровня подготовки	
Балл (отметка)	Вербальный аналог
5	отлично
4	хорошо
3	удовлетворительно
2	неудовлетворительно

Распределение контрольных мероприятий по видам контроля

Вид аттестации	Виды контрольных мероприятий	Обозначение контрольного мероприятия	Представление оценочного средства
Промежуточная	Экзамен	Э	Перечень экзаменационных вопросов и практических заданий
	Дифференцированный зачет	ДЗ	Перечень теоретических вопросов и практических заданий
Текущая	Тестирование	Т	Тестовые задания
	Устный опрос	УО	Перечень вопросов для устного опроса
	Письменный теоретический опрос	ПТО	Варианты заданий с теоретическими вопросами
	Контрольная работа	КР	Варианты с теоретическими вопросами и практическими заданиями
	Практическая работа	ПР	Методические указания для проведения практических работ
	Лабораторная работа	ЛР	Методические указания для проведения лабораторных работ
	Решение проблемных задач	РПЗ	Описание проблемной задачи
	Анализ конкретных ситуаций	АКС	Описание ситуации
	Внеаудиторная самостоятельная работа	ВСР	Описание задания и требования к оформлению
Курсовое проектирование	Защита проекта	ЗКП	Перечень тем курсового проектирования
Аттестация разделов и МДК	Творческое задание	ТЗ	Описание задания и требования к оформлению (презентация, доклад, фильм и так далее)
	Деловая игра	ДИ	Тема, цель, роли, результат
	Коллоквиум	К	Перечень вопросов по разделу, МДК
	Внеаудиторная самостоятельная работа	ВСР	
	Кейс задача	КЗ	Описание проблемного задания, охватывающего несколько тем
	Расчетно-графическая работа	РГР	
	Исследовательская работа	ИР	

Распределение контрольных мероприятий и результатов освоения по разделам профессионального модуля

Раздел, тема	ПК	ОК	ПО	У	З	Код контрольного мероприятия
МДК 01.01. Электрические машины и аппараты. Часть 1. Электрические аппараты						
Раздел 1 Основы теории электрических аппаратов						
Раздел 2 Электрические аппараты низкого напряжения						
Раздел 3 Высоковольтные аппараты						
Раздел 4 Бесконтактные электрические аппараты						
Раздел 5 Выбор электрических и электронных аппаратов по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным режимам работы						
МДК 01.01. Электрические машины и аппараты. Часть 1. Электрические аппараты						
Раздел 1 Трансформаторы						
Раздел 2 Физические основы работы использования электрических машин						
Раздел 3 Электрические машины переменного тока						
Раздел 4 Электрические машины						

постоянного тока						
МДК 01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования						
Раздел 1 Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования						
Раздел 2 Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования						
Раздел 3 Технология ремонта электрических машин						
Раздел 4 Технология ремонта трансформаторов						
Раздел 5 Технология ремонта электрических аппаратов						
МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование						
Раздел 1 Электрическое освещение						
Раздел 2 Электрооборудование термических установок						
Раздел 3 Электрооборудование общепромышленных машин						
Раздел 4						

Электрооборудование установок для нанесения покрытий						
Раздел 5 Электрооборудование обрабатывающих установок						
Раздел 6 Проектирование и монтаж типового электрооборудования						
Курсовое проектирование						
МДК 01.04. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования						
Раздел 1 Испытания и контроль качества электрического и электромеханического оборудования						
МДК 01.05. Наладка электромеханического оборудования						
Раздел 1 Наладка электрооборудования напряжением до 1000В						
Раздел 2 Наладка электрооборудования подстанций						
РАЗДЕЛ 3 Наладка реле, используемых в схемах защит						
Раздел 4 Наладка электрических машин, электроприводов						

4 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Перечень вопросов к дифференцированному зачёту

МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Часть 1

Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования

- 1 Транспортировка и хранение оборудования.
- 2 Выбор способа защиты оборудования от воздействия окружающей среды.
- 3 Обозначения способов охлаждения электрических машин.
- 4 Обозначения способов охлаждения силовых трансформаторов.
- 5 Конструктивное исполнение электрических машин по способу монтажа.
- 6 Виды технического обслуживания.
- 7 Виды и причины износов электрического и электромеханического оборудования.
- 8 Классификация ремонтов электрического и электромеханического оборудования.
- 9 Классификация помещений с электроустановками.
- 10 Конструктивное обозначение силовых и контрольных кабелей.
- 11 Классификация, устройство, область применения кабельных муфт.
- 12 Монтаж кабелей в траншеях.
- 13 Прокладка кабелей в блоках.
- 14 Прокладка кабелей на опорных конструкциях и в лотках.
- 15 Способы соединения жил кабеля при монтаже.
- 16 Способы оконцевания кабеля при монтаже.
- 17 Монтаж внутренних электрических сетей.
- 18 Монтаж электрического освещения.
- 19 Монтаж заземляющих устройств.
- 20 Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования.
- 21 Проверка фундаментов под монтаж.
- 22 Сушка обмоток электрических машин и трансформаторов.
- 23 Монтаж электрических машин малой и средней мощности.
- 24 Монтаж электрических машин большой мощности.
- 25 Монтаж трансформаторов.
- 26 Содержание электромонтажных и пуско-наладочных работ.

Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования
27 Категории потребителей по уровню надёжности электроснабжения.

- 28 Техническое обслуживание и ремонт кабельных ЛЭП.
- 29 Методы определения мест повреждений кабельных линий.
- 30 Анализ аварийных режимов и отказов оборудования. Выбор аппаратуры защиты.
- 31 Эксплуатация и ремонт электрического оборудования распределительных устройств.
- 32 Техническое обслуживание электрических аппаратов.
- 33 Техническое обслуживание электрических машин.
- 34 Неисправности электрических машин и их проявление.
- 35 Выбор защиты электрических машин.
- 36 Планирование ремонтов электрических машин.
- 37 Эксплуатация электробытовой техники.
- 38 Организация обслуживания трансформаторов.
- 39 Оперативное обслуживание трансформаторов.
- 40 Техническое обслуживание трансформаторов.
- 41 Текущий ремонт трансформаторов.

Часть 2

Технология ремонта электрических машин

- 1 Определение трудоемкости ремонта и численности ремонтного персонала.
- 2 Структура цеха по ремонту электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры.
- 3 Структура цеха по ремонту трансформаторов.
- 4 Структура центральной электротехнической лаборатории.
- 5 Содержание ремонтов.
- 6 Предремонтные испытания.
- 7 Разборка электрических машин.
- 8 Разборка обмоток из круглого провода.
- 9 Разборка обмоток из прямоугольного провода.
- 10 Мойка деталей и узлов.
- 11 Дефектация деталей и узлов электрических машин.
- 12 Ремонт сердечников (магнитопроводов).
- 13 Ремонт корпусов и подшипниковых щитов.
- 14 Ремонт валов.
- 15 Ремонт короткозамкнутых обмоток ротора.
- 16 Ремонт коллекторов и контактных колец.
- 17 Изготовление и укладка обмоток из круглых проводов.
- 18 Изготовление и укладка обмоток из прямоугольного провода.
- 19 Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов.
- 20 Пропитка обмоток статоров и роторов.
- 21 Сборка электрических машин после ремонта.
- 22 Испытания электрических машин после ремонта.

23 Классификация ремонтов трансформаторов.

- 24 Подготовка к капитальному ремонту трансформаторов.
- 25 Ремонт активной части трансформатора.
- 26 Заключительные операции при капитальном ремонте.
- 27 Диагностика состояния и дефектация трансформатора.
- 28 Демонтаж активной части трансформатора.
- 29 Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора.
- 30 Установка изоляции и обмоток. Подпрессовка обмоток.
- 31 Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла.
- 32 Испытания трансформаторов после капитального ремонта.
- 33 Текущий ремонт электрических аппаратов.
- 34 Классификация контактов и причины их повреждений.
- 35 Проверка электрических цепей аппаратов.
- 36 Разборка электрических аппаратов.
- 37 Ремонт рубильников и переключателей.
- 38 Ремонт предохранителей.
- 39 Ремонт реостатов и резисторов.
- 40 Ремонт автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.
- 41 Особенности ремонта аппаратуры для пуска двигателей.
- 42 Особенности ремонта электрических аппаратов с элементами силовой электроники и микропроцессорной техники.

МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование

1. Электрические печи сопротивления периодического и непрерывного действия. Нагревательные элементы печей сопротивления.
2. Электрическая схема установки печи сопротивления.
3. Электрооборудование дуговых печей. Электрическая схема силовой цепи дуговой печи.
4. Электрическая схема регулятора мощности дуги РМД-М.
5. Индукционные электротермические установки.
6. Назначение и устройство мостовых кранов. Основное крановое электрооборудование.
7. Режимы работы мостовых кранов. Нагрузочные диаграммы механизмов крана.
8. Крановая аппаратура управления и защиты.
9. Электрические схемы защиты панелей ПЗК и ППЗК.
10. Электрическая схема управления крановым двигателем с фазным ротором посредством контроллера типа ККТ-61.
11. Электрическая схема управления крановым двигателем с фазным ротором посредством магнитного контроллера типа ТА-161.
12. Электрическая схема управления крановым двигателем постоянного тока посредством магнитного контроллера типа П.
13. Электрооборудование подвесных электротележек. Электрическая схема управления.

14. Электрооборудование наземных электротележек. Электрическая схема управления электротележкой типа ЭТ-2040.
15. Общие сведения о лифтах. Классификация лифтов. Основные требования к электроприводу.
16. Основное электрооборудование лифтов.
17. Электрическая схема управления грузовым лифтом.
18. Электрическая схема управления пассажирским лифтом.
19. Назначение и устройство механизмов непрерывного транспорта. Особенности электропривода конвейеров.
20. Электрическая схема управления двигателями совместно работающих конвейеров.
21. Электрическая схема управления двигателями согласованно движущихся конвейеров.
22. Назначение и устройство компрессоров и вентиляторов.
23. Электрическая схема управления вентиляционной установкой.
24. Автоматизация работы компрессорных установок.
25. Электрическая схема автоматического управления компрессорной установкой.
26. Назначение и устройство насосов.
27. Специальная аппаратура для автоматизации насосных установок. Автоматизация насосных установок.
28. Электрическая схема автоматического управления двумя откачивающими насосами.
29. Конструкция установок для нанесения покрытий. Типы установок, области применения.
30. Электрооборудование и электрические схемы управления установками для нанесения покрытий.
31. Назначение и классификация обрабатывающих установок.
32. Регулирование скорости приводов станков.
33. Электрооборудование токарных станков, типы электроприводов, электрические схемы управления.
34. Назначение и классификация сверлильных и расточных станков, типы электроприводов.
35. Назначение и классификация продольно-строгальных станков, особенности работы и типы главных электроприводов.
36. Назначение и устройство фрезерных станков, типы электроприводов.
37. Назначение и устройство шлифовальных станков.
38. Назначение и устройство агрегатных станков.
39. Электрическая схема управления агрегатным станком для глубокого сверления.

Перечень экзаменационных вопросов

МДК 01.01. Электрические машины и аппараты

Часть 1. Электрические аппараты

1. Лучистая энергия и поток: определение, основные понятия, единицы измерения.
2. Световой поток: определение, основные понятия, единицы измерения, формулы.
3. Освещенность: определение, основные понятия, единицы измерения, формулы.
4. Сила света: определение, основные понятия, единицы измерения, формулы.
5. Определение средней яркости светящегося цилиндра.
6. Определение средней яркости светящегося шара.
7. Определение освещенности в отдельных точках освещаемой поверхности.
8. Характеристики ламп накаливания.
9. Характеристики люминесцентных ламп.
10. Достоинства и недостатки ламп накаливания.
11. Достоинства и недостатки люминесцентных ламп.
12. Типы люминесцентных ламп, их сравнительные характеристики.
13. Схемы зажигания люминесцентных ламп.
14. Схемы зажигания ртутных и натриевых ламп.
15. Специальные источники света
16. Функции осветительной арматуры.
17. Светотехнические показатели светильников.
18. Классификация светильников.
19. Системы освещения.
20. Виды освещения.
21. Основные методы расчёта осветительных установок.

Часть 2. Электрические машины

Основные вопросы:

Трансформаторы

1. Назначение и принцип действия трансформатора.
2. Устройство трансформатора.
3. Приведенный трансформатор. Схема замещения.
4. Векторная диаграмма трансформатора.
5. Трансформаторная группа и трехфазный трансформатор.
6. Опыт ХХ трансформатора.
7. Опыт КЗ трансформатора.
8. Внешние характеристики трансформатора.
9. Потери и КПД трансформатора.

10. Группы соединения обмоток трансформаторов.
11. Параллельная работа трансформаторов.
12. Трехобмоточный трансформатор.
13. Автотрансформатор.

14. Трансформаторы специального применения.

Асинхронные машины

1. Принцип действия асинхронной машины.
2. Устройство асинхронной машины.
3. Режимы работы асинхронной машины.
4. Потери и КПД асинхронной машины.
5. Электромагнитный момент и механическая характеристика асинхронного двигателя.
6. Влияние напряжения сети на механическую характеристику асинхронного двигателя.
7. Влияние активного сопротивления в цепи ротора на механическую характеристику асинхронного двигателя.
8. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.
9. Опыт ХХ асинхронного двигателя.
10. Опыт КЗ асинхронного двигателя.
11. Пусковые свойства асинхронного двигателя.
12. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
13. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором.
14. Регулирование скорости асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
15. Регулирование скорости асинхронного двигателя с фазным ротором.
16. Однофазный асинхронный двигатель.
17. Конденсаторный асинхронный двигатель.
18. Асинхронные машины специального применения.

Синхронные машины

1. Принцип действия синхронной машины.
2. Конструкция синхронных машин.
3. Способы возбуждения синхронных машин.
4. Потери и КПД синхронной машины.
5. Основные характеристики синхронного генератора.
6. Параллельная работа синхронных генераторов.
7. Работа синхронного генератора при изменении тока возбуждения.
8. Принцип работы синхронного двигателя.
9. Особенности конструкции синхронного двигателя.
10. Рабочие характеристики синхронного двигателя.
11. Пуск и регулирование скорости синхронных двигателей.
12. Синхронный компенсатор.
13. Синхронные машины специального назначения.

Машины постоянного тока

1. Принцип действия машины постоянного тока.

2. Устройство машины постоянного тока.
3. Способы возбуждения машин постоянного тока.
4. ЭДС и электромагнитный момент машины постоянного тока.
5. Магнитная цепь машины постоянного тока.
6. Реакция якоря машины постоянного тока.

7. Коммутация в машинах постоянного тока.
8. Генератор постоянного тока. Основные понятия.
9. Генератор постоянного тока параллельного возбуждения.
10. Генератор постоянного тока независимого возбуждения.
11. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения.
12. Двигатель постоянного тока. Основные понятия.
13. Пуск двигателей постоянного тока.
14. Механические характеристики двигателя постоянного тока
15. Регулирование скорости двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.
16. Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
17. Двигатель постоянного тока последовательного возбуждения.
18. Двигатель постоянного тока смешанного возбуждения.
19. Потери и КПД машины постоянного тока.
20. Машины постоянного тока специального назначения.

Дополнительные вопросы:

Трансформаторы

1. По каким внешним признакам обмотку ВН трансформатора можно отличить от обмотки НН?
2. Какие потери возникнут в трансформаторе, если повреждена изоляция пластин сердечника?
3. Какие измерительные приборы необходимы для проведения опытов х.х. и к.з. трансформатора?
4. Как изменится ток в первичной обмотке понижающего трансформатора, если уменьшить сопротивление нагрузки?
5. Как изменится ток в первичной обмотке понижающего трансформатора, если увеличить коэффициент трансформации?
6. Почему предохранители рекомендуется устанавливать в цепь первичной обмотки трансформатора?
7. Будет ли работать трансформатор при подключении его к источнику постоянного тока?
8. На что расходуется мощность, потребляемая трансформатором в режимах х.х. и к.з.?
9. Изменится ли коэффициент трансформации трансформатора, если обмотки переключить со схемы Y / Δ на схему Δ / Y ?
10. Почему при перегрузках уменьшается к.п.д. трансформатора?

11. Какие потери в трансформаторе называют переменными?
12. Какие потери в трансформаторе называют постоянными?
13. Зависит ли к.п.д. трансформатора от нагрузки?
14. Почему обмотку НН трансформатора выполняют проводом большего сечения, чем обмотку ВН?
15. Как обозначаются выводы обмоток трансформатора?

Тестовые задания

МДК 01.01. Электрические машины и аппараты

Часть 1. Электрические аппараты

Тест

Вариант 1

1. Степень защиты электрического аппарата IP23. Это означает:
 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 2. Защита от твердых тел более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15^0 .
 3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
2. Параметры электрического аппарата находятся в пределах, незначительно отличающихся от указанных в стандартах, технических условиях или инструкциях. Какой это режим работы аппарата:
 1. Номинальный.
 2. Нормальный.
 3. Аварийный.
3. Выключатели, переключатели, рубильники. Это:
 1. Аппараты управления.
 2. Аппараты защиты.
 3. Контролирующие аппараты.
4. Изоляция электрического аппарата должна быть рассчитана с учетом:
 1. Токов короткого замыкания.
 2. Термических и динамических перегрузок.
 3. Возможных перенапряжений.
 4. Частых включений и отключений.
5. Закрытые помещения с естественной вентиляцией. Это классификация по:
 1. Климатическому исполнению электрических аппаратов.
 2. Категории размещения электрических аппаратов.
 3. По степени защиты электрических аппаратов.

Вариант 2

1. Степень защиты электрического аппарата IP32. Это означает:
 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 2. Защита от твердых тел более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15^0
 3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
2. Параметры электрического аппарата соответствуют указанным в стандартах, технических условиях или инструкциях. Какой это режим работы аппарата:
 1. Номинальный.
 2. Нормальный.
 3. Аварийный.
3. Предохранители, тепловые и токовые реле, автоматические выключатели. Это:
 1. Аппараты управления.
 2. Аппараты защиты.
 3. Контролирующие аппараты.
4. Аппараты должны иметь высокую механическую и электрическую износостойчивость в случае:
 1. Токов короткого замыкания.
 2. Термических и динамических перегрузок.
 3. Возможных перенапряжений.
 4. Частых включений и отключений.
5. Помещения с искусственным регулированием климатических условий. Это классификация по:
 1. Климатическому исполнению электрических аппаратов.
 2. Категории размещения электрических аппаратов.
 3. По степени защиты электрических аппаратов.

Вариант 3

1. Степень защиты электрического аппарата IP43. Это означает:
 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 2. Защита от твердых тел более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15^0
 3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
2. Параметры электрического аппарата находятся в пределах, незначительно отличающихся от указанных в стандартах, технических условиях или инструкциях. Какой это режим работы аппарата:
 1. Номинальный.
 2. Нормальный.

- 3. Аварийный.
- 3. Реле времени, датчики тока, давления, температуры. Это:
 - 1. Аппараты управления.
 - 2. Аппараты защиты.
 - 3. Контролирующие аппараты.
- 4. При коротких замыканиях токоведущая часть аппарата подвергается:
 - 1. Коррозии и разрушению.
 - 2. Термическим и динамическим перегрузкам.
 - 3. Значительному перенапряжению.
 - 4. Высокой температуре.
- 5. Помещения с повышенной влажностью. Это классификация по:
 - 1. Климатическому исполнению электрических аппаратов.
 - 2. Категории размещения электрических аппаратов.
 - 3. По степени защиты электрических аппаратов.

Вариант 4

- 1. Степень защиты электрического аппарата IP34. Это означает:
 - 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 - 2. Защита от твердых тел более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15^0
 - 3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 - 4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
 - 2. Параметры электрического аппарата соответствуют указанным в стандартах, технических условиях или инструкциях. Какой это режим работы аппарата:
 - 1. Номинальный.
 - 2. Нормальный.
 - 3. Аварийный.
 - 3. Электромагнитные реле, пускатели, контакторы. Это:
 - 1. Аппараты управления.
 - 2. Аппараты защиты.
 - 3. Контролирующие аппараты.
 - 4. При частых включениях и отключениях аппараты должны иметь:
 - 1. Усиленную изоляцию.
 - 2. Высокую механическую и электрическую износостойчивость.
 - 3. Надежную конструкцию.
 - 4. Контакты повышенной мощности.
 - 5. Помещения на открытом воздухе. Это классификация по:
 - 1. Климатическому исполнению электрических аппаратов.
 - 2. Категории размещения электрических аппаратов.
 - 3. По степени защиты электрических аппаратов.
-

Ответы

Вопросы	ОТВЕТЫ			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	1	2	3	4
2	2	1	2	1
3	1	2	3	1
4	3	4	2	2
5	2	2	2	2

Часть 2. Электрические машины

Тест

Вариант 1

1. Как изменятся потери в стали (магнитные потери) при понижении напряжения, подводимого к первичной обмотке трансформатора?
 1. Не изменятся.
 2. Увеличатся.
 3. Уменьшатся.
2. Почему магнитопровод трансформатора выполняется из электротехнической стали, а не из обычной, и собирается из отдельных тонких изолированных друг от друга листов? (Указать неправильный ответ.)
 1. Из электротехнической стали для уменьшения потерь на вихревые токи.
 2. Из электротехнической стали для уменьшения потерь на гистерезис.
 3. Из тонких листов для уменьшения потерь на вихревые токи.
 4. Из тонких листов для уменьшения потерь на гистерезис.
3. Частота сети $f=500$ Гц. Какова частота вращения двухполюсного и четырехполюсного вращающихся магнитных полей?
 1. Двухполюсного — 60000, четырехполюсного — 30000 об/мин.
 2. Двухполюсного — 30000, четырехполюсного — 15000 об/мин.
 3. Двухполюсного — 30000, четырехполюсного — 60000 об/мин.
4. Напряжение на зажимах асинхронного двигателя уменьшилось в два раза. Как изменится при этом его вращающий момент?
 1. Не изменится.
 2. Уменьшится в два раза.
 3. Уменьшится в четыре раза.
 4. Увеличится в два раза.
 5. Увеличится в четыре раза.
5. Как можно плавно регулировать частоту вращения асинхронного двигателя с фазным ротором?
 1. Изменением числа пар полюсов вращающегося магнитного поля статора.
 2. Изменением сопротивления цепи обмотки ротора.
 3. Частота вращения плавно не регулируется.

Вариант 2

1. Как изменятся потери мощности в меди трансформатора при увеличении нагрузки?
 1. Не изменятся.
 2. Увеличатся, так как они пропорциональны току.
 3. Увеличатся значительно, так как они пропорциональны квадрату тока.
2. Чем принципиально отличается автотрансформатор от трансформатора?
 1. Малым коэффициентом трансформации.
 2. Возможностью изменения коэффициента трансформации.
 3. Электрическим соединением первичной и вторичной цепей.
3. Каким будет скольжение при частоте вращения магнитного поля 3000 об/мин и частоте вращения ротора 2940 об /мин?
 1. 0,2%.
 2. 2%.
 3. 20%.
4. Частота тока питающей сети равна 50 Гц. Ротор асинхронного двигателя вращается со скольжением, равным 2%. Какова при этом частота тока в обмотке ротора?
 1. 50 Гц.
 2. 1 Гц.
 3. 2 Гц.
5. Как можно плавно регулировать в широких пределах частоту вращения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором?
 1. Изменением числа пар полюсов вращающегося магнитного поля статора.
 2. Изменением сопротивления обмотки ротора.
 3. Изменением частоты питающего напряжения

Вариант 3

1. Чему равна активная мощность, потребляемая трансформатором при холостом ходе?
 1. Номинальной мощности трансформатора.
 2. Нулю.
 3. Мощности потерь в стали сердечника.
2. Когда КПД трансформатора имеет максимальное значение?
 1. При номинальной загрузке трансформатора.
 2. При работе трансформатора вхолостую.
 3. Когда переменные потери мощности в меди равны постоянным потерям мощности в стали.
3. Какова частота вращения ротора, если $s = 0,05$; $p = 1$; $f = 50$ Гц?
 1. 3000 об/мин.
 2. 1425 об/мин.
 3. 2850 об/мин.
4. Как изменятся критический момент $M_{кр}$ и критическое скольжение $S_{кр}$ асинхронного двигателя при введении в цепь ротора дополнительного сопротивления?
 1. $M_{кр}$ и $S_{кр}$ увеличатся.

2. $M_{кр}$ уменьшится, а $S_{кр}$ увеличится.
3. $M_{кр}$ не изменится, а $S_{кр}$ увеличится.
5. Линейное напряжение сети 220 В. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение 220 / 380 В. Как должны быть соединены обмотки статора двигателя при пуске с ограничением пусковых токов и в рабочем режиме?
 1. При пуске — звездой, в рабочем режиме — треугольником.
 2. В обоих случаях звездой.
 3. В обоих случаях треугольником.
 4. При пуске — треугольником, в рабочем режиме — звездой.

Вариант 4

1. Как изменятся потери мощности в стали при увеличении нагрузки трансформатора?
 1. Останутся без изменения.
 2. Увеличатся.
 3. Уменьшатся.
2. На какие режимы работы рассчитаны трансформатор напряжения и трансформатор тока?
 1. Трансформатор напряжения на холостой ход; трансформатор тока на короткое замыкание.
 2. Трансформатор напряжения на короткое замыкание; трансформатор тока на холостой ход.
 3. Это зависит от подключенного измерительного прибора.
3. Как изменится скольжение, если увеличить момент механической нагрузки на валу двигателя?
 1. Увеличится.
 2. Не изменится.
 3. Уменьшится.
4. Какое из значений величин, характерных для асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором общего назначения, указано неправильно?
 1. Номинальное скольжение $s_{H0M} = 2...8 \%$.
 2. Пусковой момент $M_{п} = (1...1,8) M_{ном}$.
 3. Максимальный (критический) момент $M_{кр} = (1,6...2,5) M_{H0M}$.
 4. Ток холостого хода $I_0 = 10... 15\%$.
 5. Пусковой ток ротора $I_{2ном} = (5...7) I_{2ном}$.
5. Может ли пусковой момент асинхронного двигателя с фазным ротором стать равным максимальному моменту?
 1. Может, если в цепь ротора ввести дополнительное сопротивление, при котором критическое скольжение станет равным единице.
 2. Не может, так как пусковой момент всегда меньше критического.
 3. Не может, так как при пуске скольжение равно единице, а критическое скольжение всегда меньше единицы.

Ответы

Вопросы	ОТВЕТЫ			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	3	3	3	1
2	4	3	3	1
3	2	2	3	1
4	3	2	3	4
5	2	3	1	1

Тест для контрольного среза (с ответами)

Инструкция для проверяющего

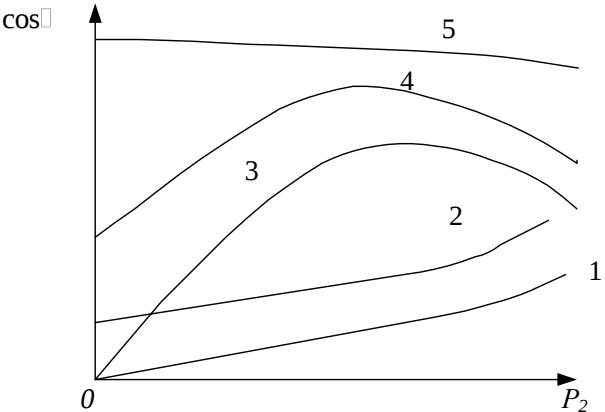
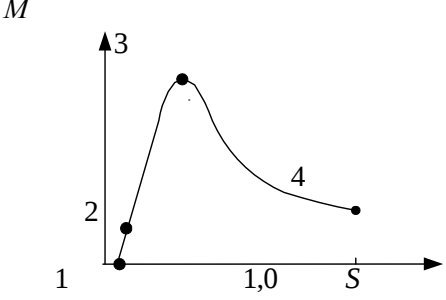
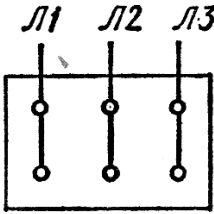
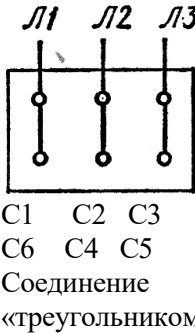
Специальность: Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

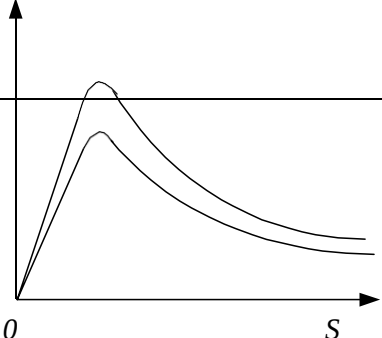
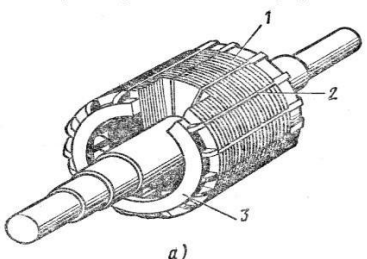
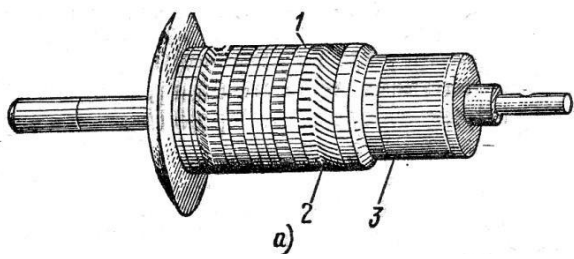
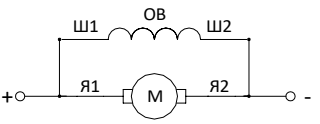
Профессиональный модуль: ПМ.01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Междисциплинарный курс: МДК 01.01. Электрические машины и аппараты.

1. Ознакомьтесь с заданиями для студентов.
2. Время на работу с КИМ: 40 мин.
3. Условия выполнения заданий: задания выполнены в форме тестов, четыре варианта, в каждом варианте – 20 вопросов. Студентам разрешается пользоваться калькуляторами.
4. Критерии оценки:
 Оценка «5» - 17 - 20 правильных ответов;
 Оценка «4» - 13 - 16 правильных ответов;
 Оценка «3» - 9 - 12 правильных ответов;
 Оценка «2» - менее 9 правильных ответов.

1 вариант	
ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ
1. Однофазный трансформатор номинальной мощностью 630 кВА имеет число витков первичной обмотки $W_1 = 600$ и коэффициент трансформации $K=20$. Определите число витков вторичной обмотки.	$K = W_1 / W_2$. Из выражения находим: $W_2 = K / W_1 = 600 / 20 = 30$
2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $P_{ном}=30\text{кВт}$ имеет потери холостого хода $P_0=600\text{Вт}$, короткого замыкания $P_k=1500\text{Вт}$. Определить суммарные потери.	$\sum P = P_0 + P_k$ $\sum P = 600 + 1500 = 2100\text{Вт}$
3. По какой формуле определяется КПД трансформатора? 1) $\eta = I_{1ном} / I_{2ном}$ 2) $\eta = U_{1ном} / U_{2ном}$ 3) $\eta = P_2 / P_1$	3
4. Как обозначаются начала первичной обмотки трехфазного трансформатора? 1) a, b, c 2) x, y, z 3) A, B, C 4) X, Y, Z	3

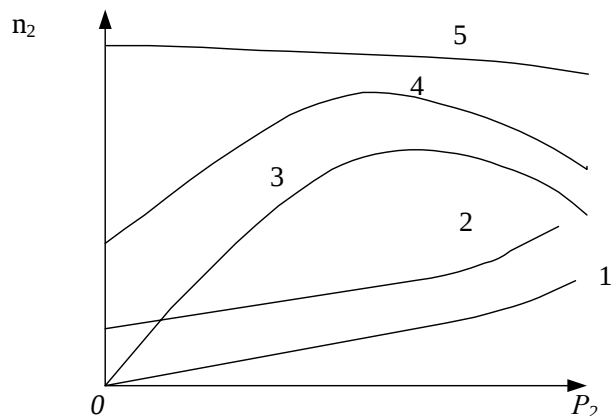
5. Изменяются ли магнитные потери трансформатора, если во вторичной обмотке ток увеличился в 3 раза? 1) Увеличится в 3 раза. 2) Уменьшится в 3 раза. 3) Не изменится. 4) Уменьшится в 9 раз. 5) Увеличится в 9 раз.	3
6. Какая рабочая характеристика асинхронного двигателя соответствует зависимости коэффициента мощности $\cos \varphi$ от мощности P_2 на валу? 	4
7. Какая точка механической характеристики асинхронного двигателя соответствует пусковому моменту? 	4
8. Какое соединение обмотки статора на щитке двигателя указано на рисунке? Промаркируйте клеммы. 	 Соединение «треугольником»
9. За счет изменения какого параметра изменился вид механической характеристики асинхронного двигателя? 1) Напряжения питания. 2) Активного сопротивления в цепи ротора. 3) Частоты сети. 4) Числа пар полюсов M	1

	
10. Какой по форме ротор асинхронной машины представлен на рисунке? 	Короткозамкнутый
11. Как называется синхронный двигатель, работающий без нагрузки и предназначенный для повышения $\cos \varphi$ предприятия?	Синхронный компенсатор
12. Четырехполюсный ротор ($2p=4$) синхронного генератора вращается с частотой 3000 об/мин. Определить частоту тока f_1	$n_1 = 60 f_1 / p$ Из нее выражаем $f_1 = n_1 \cdot p / 60$ $f_1 = 3000 \cdot 2 / 60 = 100 \text{ Гц}$
13. Перед включением синхронного генератора на параллельную работу с сетью должны выполняться условия. Какое условие выполняется с помощью приводного двигателя? 1) $E_g = U_c$ 2) $f_g = f_c$ 3) Чередование фаз генератора и сети должны быть одинаковы. 4) E_g и U_c должны быть в противофазе.	2
14. Определите ток, потребляемый двигателем постоянного тока параллельного возбуждения номинальной мощностью $P_{\text{ном}} = 90 \text{ кВт}$, который включен в сеть с $U_{\text{ном}} = 440 \text{ В}$, $\eta_{\text{ном}} = 87\%$	$P_{\text{ном}} = P_1 \cdot \eta_{\text{ном}} =$ $= U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}} \cdot \eta_{\text{ном}}$ $I_{\text{ном}} = P_{\text{ном}} / (U_{\text{ном}} \cdot \eta_{\text{ном}}) =$ $= 90000 / (440 \cdot 0,87) = 235 \text{ А}$
15. Напишите, из каких частей, указанных на рисунке, состоит якорь машины постоянного тока 1- Сердечник якоря. 2- Обмотка. 3- _____ 	3- Коллектор
16. Начертите условное графическое изображение двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.	
17. Какую функцию управления электрической цепи обеспечивает пакетный выключатель? 1- Функцию замыкания и размыкания (коммутации). 2- Функцию защиты цепи. 3- Функцию сигнализации. 4- Функцию регулирования.	1

18. Выберите правильный ответ, характеризующий контактор: 1) Это электрический аппарат с контактами. 2) Это электрический аппарат, предназначенный для включения и отключения электрической цепи. 3) Это электрический аппарат, предназначенный для отключения электрической цепи при перегрузке. 4) Это электрический аппарат с дистанционным управлением для многократных включений и отключений электрической нагрузки. 5) Это электромагнит с контактами.	4
19. Из каких материалов изготавливаются контактирующие элементы электрических аппаратов? 1) Металлов с малым удельным электрическим сопротивлением. 2) Металлов с большим удельным электрическим сопротивлением. 3) Керамики. 4) Диэлектрических материалов. 5) Полупроводниковых материалов.	1
20. Какой электрический аппарат имеет большее количество контактов? 1) Кнопка. 2) Путевой выключатель. 3) Блокировочный выключатель. 4) Контроллер.	4

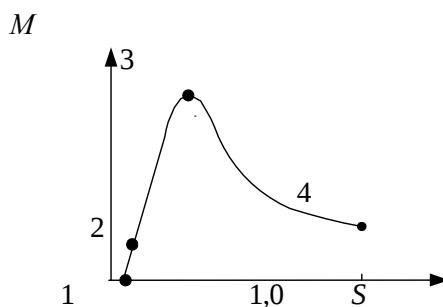
2 вариант	
ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ
1. Определить число витков вторичной обмотки трехфазного трансформатора (Y/Y), если в первичной $W_1=1000$ и коэффициент трансформации $K = 25$	$K = W_1 / W_2$. Из выражения находим: $W_2 = K / W_1 = 1000/25=40$
2. Трехфазный трансформатор мощностью $S=250\text{кВА}$ подключен к сети $U_1=6\text{ кВ}$. Определите номинальный первичный ток	$I_{\text{ном}} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_1}$ $I_1 = \frac{250}{\sqrt{3} \cdot 6} = 24\text{А}$
3. На каком законе электротехники основан принцип действия трансформатора?	3
1) На законе электромагнитных сил. 2) На законе Ома. 3) На законе электромагнитной индукции. 4) На первом законе Кирхгофа.	
4. Как обозначаются начала вторичной обмотки трехфазного трансформатора? 1) a, b, c 2) x, y, z 3) A, B, C 4) X, Y, Z	1
5. Изменяются ли электрические потери трансформатора, если во вторичной обмотке ток увеличился в 3 раза? 6) Увеличится в 3 раза 7) Уменьшится в 3 раза 8) Не изменится 9) Уменьшится в 9 раз 10) Увеличится в 9 раз	5

6. Какая рабочая характеристика асинхронного двигателя соответствует зависимости частоты вращения ротора n_2 от мощности P_2 на валу?



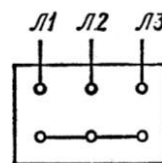
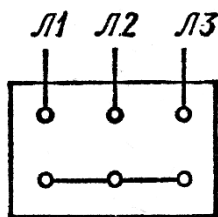
5

7. Какая точка механической характеристики асинхронного двигателя соответствует критическому моменту?



3

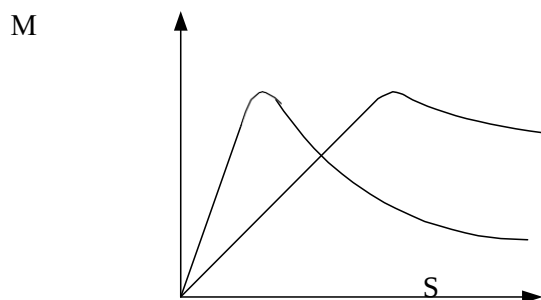
8. Какое соединение обмотки статора на щитке двигателя указано на рисунке?
Промаркируйте клеммы.



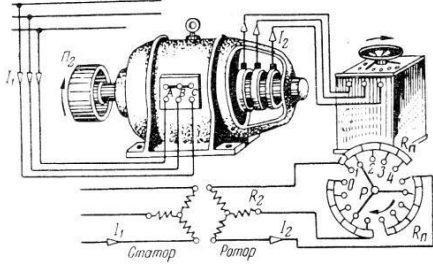
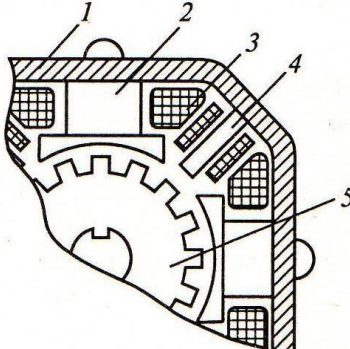
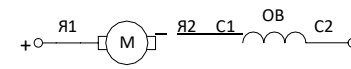
C1 C2 C3
C6 C4 C5
Соединение «звездой»

9. За счет изменения какого параметра изменился вид механической характеристики асинхронного двигателя?

- 1) Напряжения питания.
- 2) Активного сопротивления в цепи ротора.
- 3) Частоты сети.
- 4) Числа пар полюсов.

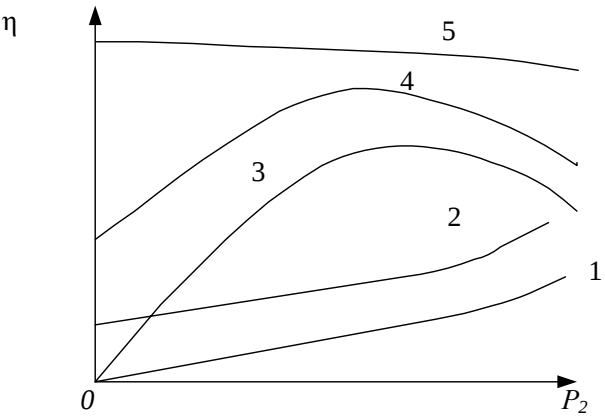
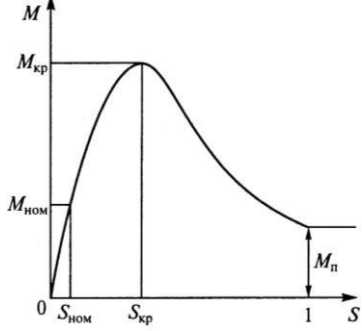
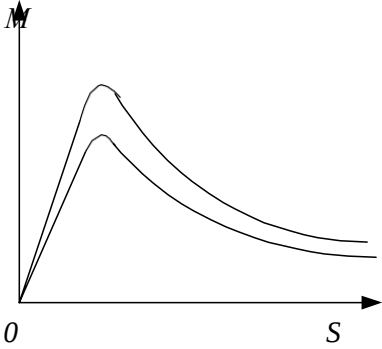


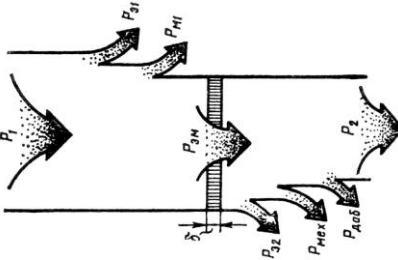
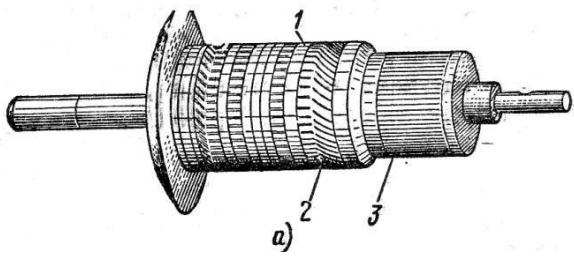
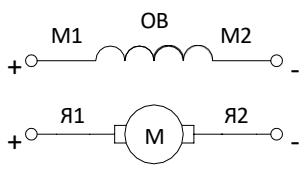
2

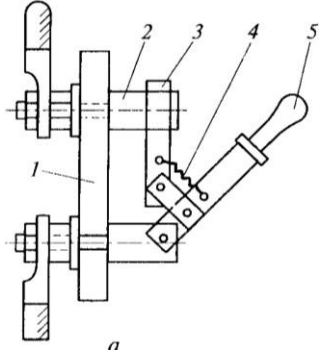
10. Какой электродвигатель представлен на рисунке? 	Асинхронный двигатель с фазным ротором
11. Дополните текст. В синхронных машинах изменение реактивной мощности, т.е. изменение $\cos \varphi$, достигается регулированием	 тока возбуждения
12. Двухполюсной ротор ($2p=2$) синхронного генератора вращается с частотой 3000 об/мин. Определить частоту тока f_1	$n_1 = 60 f_1 / p$ Из нее выражаем $f_1 = n_1 \cdot p / 60$ $f_1 = 3000 \cdot 1 / 60 = 50 \text{ Гц}$
13. Перед включением синхронного генератора на параллельную работу с сетью должны выполняться условия. Какое условие выполняется с помощью регулирования тока в обмотке возбуждения? 1) $E_g = U_c$ 2) $f_g = f_c$ 3) Чередование фаз генератора и сети должны быть одинаковы. 4) E_g и U_c должны быть в противофазе.	1
14. Определите КПД двигателя постоянного тока параллельного возбуждения номинальной мощностью $P_{\text{ном}}=45 \text{ кВт}$, который включен в сеть с $U_{\text{ном}}=440 \text{ В}$ и ток, потребляемый двигателем в номинальном режиме, $I_{\text{ном}}=120 \text{ А}$.	$\eta_{\text{ном}} = P_{\text{ном}} / P_1$ $P_1 = U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}}$ $\eta_{\text{ном}} = P_{\text{ном}} / (U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}}) =$ $= 45000 / (440 \cdot 120) = 0,85$
15. Напишите, из каких частей, указанных на рисунке, состоит машина постоянного тока 1- станина (корпус) 2- 3- обмотка возбуждения 4- дополнительный полюс 5- якорь 	2- Главный полюс
16. Начертите условное графическое изображение двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением.	
17. Какую функцию управления электрической цепи обеспечивает автоматический выключатель? 1) Функцию замыкания и размыкания (коммутации). 2) Функцию защиты цепи. 3) Функцию сигнализации. 4) Функцию регулирования.	2
18. Выберите правильный ответ, характеризующий пускатель: 1) Это электрический аппарат с контактами. 2) Это электрический аппарат, предназначенный для включения и отключения силового электрооборудования. 3) Это электрический аппарат, предназначенный для	2

отключения электрической цепи при токе короткого замыкания. 4) Это электромагнит с контактами. 5) Это электромеханическое устройство для пуска электродвигателей.	
19. Из каких материалов изготавливаются элементы корпусов электрических аппаратов? 1) Металлов с малым удельным электрическим сопротивлением. 2) Металлов с большим удельным электрическим сопротивлением. 3) Керамики. 4) Диэлектрических материалов. 5) Полупроводниковых материалов.	4
20. Какую роль выполняют большие контакты в контакторе? 1) Коммутируют цепи управления. 2) Коммутируют силовые цепи. 3) Коммутируют цепи управления и силовые цепи.	2

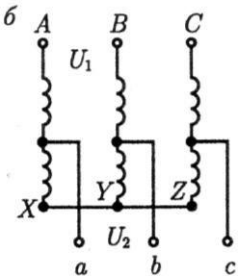
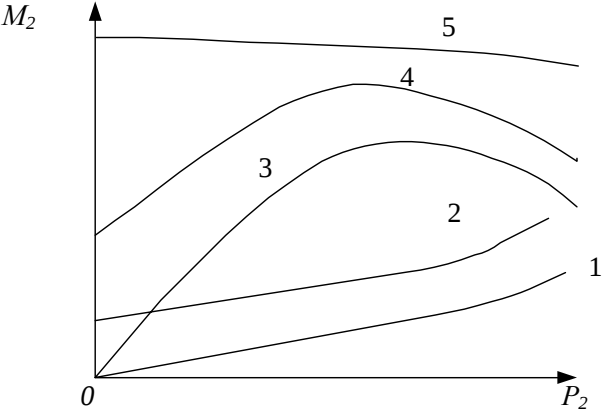
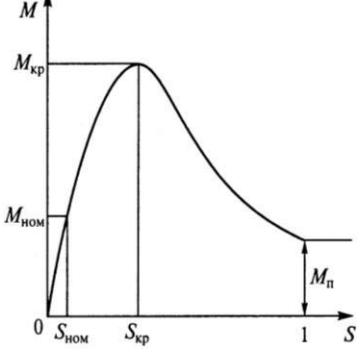
3 вариант	
ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ
1. Однофазный трансформатор номинальной мощностью 1,5 кВА имеет число витков первичной обмотки $W_1 = 300$ и коэффициент трансформации $K=15$. Определите число витков вторичной обмотки.	$K = W_1 / W_2$. Из выражения находим: $W_2 = K / W_1 = 300 / 15 = 20$
2. Однофазный трансформатор номинальной мощностью $P_{ном} = 60$ кВт имеет магнитные потери $P_m = 1200$ Вт, электрические $P_{\Sigma} = 3000$ Вт. Определить суммарные потери.	$\Sigma P = P_m + P_{\Sigma}$ $\Sigma P = 1200 + 3000 = 4200$ Вт
3. Чем принципиально отличается автотрансформатор от трансформатора 1) Малым коэффициентом трансформации. 2) Возможностью изменения коэффициента трансформации. 3) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей.	3
4. Как обозначаются концы первичной обмотки трехфазного трансформатора? 1) a, b, c 2) x, y, z 3) A, B, C 4) X, Y, Z	4
5. Изменяются ли магнитные потери трансформатора, если во вторичной обмотке ток уменьшился в 2 раза? 11) Увеличится в 2 раза. 12) Уменьшится в 2 раза. 13) Не изменится. 14) Уменьшится в 4 раз. 15) Увеличится в 4 раз.	3

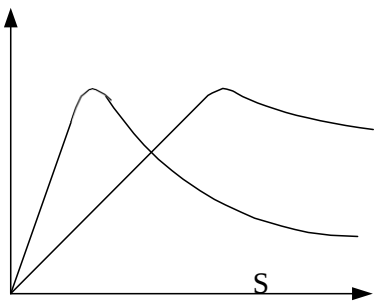
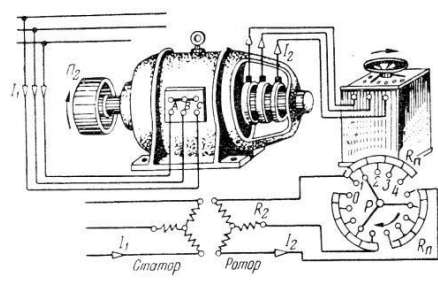
6. Какая рабочая характеристика асинхронного двигателя соответствует зависимости КПД η от мощности P_2 на валу? 	3
7. Какая часть механической характеристики асинхронного двигателя является рабочей? 1. При s от 0 до $s_{\text{ном}}$. 2. При s от $s_{\text{кр}}$ до 1. 3. При s от 0 до $s_{\text{кр}}$. 	3
8. Какой способ пуска используется для асинхронных двигателей малой мощности? 1- прямой пуск 2- пуск переключением обмотки статора со звезды на треугольник 3- автотрансформаторный пуск 4- реакторный пуск	1
9. За счет изменения какого параметра изменился вид механической характеристики асинхронного двигателя? 1) Напряжения питания. 2) Активного сопротивления в цепи ротора. 3) Частоты сети. 4) Числа пар полюсов 	1

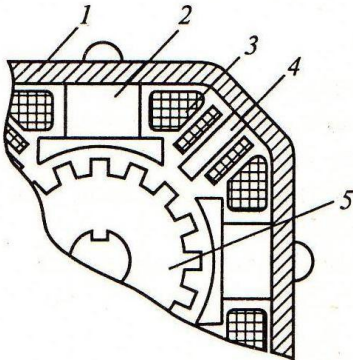
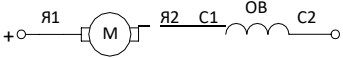
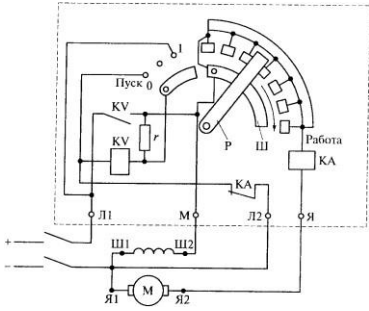
10. Какое название носит диаграмма асинхронного двигателя, представленного на рисунке? 1- Векторная диаграмма. 2- Энергетическая диаграмма. 3- Нагрузочная диаграмма.	 2
11. Как называется перевозбужденный синхронный двигатель, работающий в режиме холостого хода и подключаемый параллельно активно-индуктивной нагрузке?	Синхронный компенсатор
12. Шестиполусной ротор ($2p=6$) синхронного генератора вращается с частотой 3000 об/мин. Определить частоту тока f_1	$n_1 = 60 f_1 / p$ Из нее выражаем $f_1 = n_1 \cdot p / 60$ $f_1 = 3000 \cdot 3 / 60 = 150 \text{ Гц}$
13. Перед включением синхронного генератора на параллельную работу с сетью должны выполняться условия. Какое условие выполняется с помощью приводного двигателя? 1) $E_g = U_c$ 2) $f_g = f_c$ 3) Чередование фаз генератора и сети должны быть одинаковы. 4) E_g и U_c должны быть в противофазе.	2
14. Определите номинальное напряжение двигателя постоянного тока параллельного возбуждения с номинальной мощностью $P_{\text{ном}}=30\text{кВт}$, номинальный ток $I_{\text{ном}}=160 \text{ А}$, $\eta_{\text{ном}}=85\%$	$\eta_{\text{ном}} = P_{\text{ном}} / P_1$ $P_1 = (U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}})$ $U_{\text{ном}} = P_{\text{ном}} / (I_{\text{ном}} \cdot \eta_{\text{ном}}) =$ $= 30000 / 160 \cdot 0,85 = 220 \text{ В}$
15. Напишите, из каких частей, указанных на рисунке, состоит якорь машины постоянного тока 1- Сердечник якоря. 2- _____ 3- Коллектор	 2 - Обмотка.
16. Начертите условное графическое изображение двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.	

17. Какой электроаппарат изображен на рисунке?		Рубильник
18. Выберите правильный ответ, характеризующий автоматический выключатель: 1) Это электрический аппарат с контактами. 2) Это электромагнит с контактами. 3) Это электрический аппарат для пуска электродвигателей. 4) Это электрический аппарат для многократных включений в цепи номинального тока. 5) Это защитный аппарат, автоматически отключающий электрическую цепь при возникновении аварийных режимов (короткое замыкание, понижение напряжения, перегрузка).		5
19. Почему плавкая вставка делается фигурной? 1) Для уменьшения перенапряжения при гашении дуги, уменьшения нагрева в номинальном режиме. 2) Для уменьшения расхода металла. 3) Из-за эстетических соображений. 4) Для увеличения прочности.		1
20. Для чего применяют контактное нажатие в электрических контактах электрических аппаратов? 1) Уменьшения вибрации контактов. 2) Увеличения прочности контактов. 3) Уменьшения времени срабатывания контактов. 4) Увеличения механической износоустойчивости. 5) Уменьшения электрического сопротивления контактирующих элементов.		5

4 вариант	
ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ
1. У трехфазного трансформатора (Y/Y) число витков в первичной обмотке $W_1=800$, коэффициент трансформации $K = 20$. Определить число витков во вторичной обмотке.	$K = W_1 / W_2$. Из выражения находим: $W_2 = K / W_1 = 800 / 20 = 40$
2. Трехфазный трансформатор мощностью $S=630\text{кВА}$ подключен к сети $U_1=10\text{ кВ}$. Определите номинальный первичный ток.	$I_{1\text{ном}} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_1}$ $I_1 = \frac{630}{\sqrt{3} \cdot 10} = 36,4\text{А}$

3. Какое название у трансформатора, представленного на рисунке? 1- Трехфазный индукционный регулятор. 2- Трехфазный трансформатор. 3- Трехфазный автотрансформатор.	 3
4. Как обозначаются концы вторичной обмотки трехфазного трансформатора? 1) a, b, c 2) x, y, z 3) A, B, C 4) X, Y, Z	2
5. Изменяются ли электрические потери трансформатора, если во вторичной обмотке ток уменьшился в 2 раза? 1) Увеличится в 2 раза. 2) Уменьшится в 2 раза. 3) Не изменится. 4) Уменьшится в 4 раза. 5) Увеличится в 4 раза.	4
6. Какая рабочая характеристика асинхронного двигателя соответствует зависимости частоты вращения ротора M_2 от мощности P_2 на валу? 	1
7. Как определяется перегрузочная способность асинхронного двигателя? 1) $\kappa = M_{\text{макс}} / M_{\text{п}}$ 2) $\lambda = M_{\text{макс}} / M_{\text{ном}}$ 3) $\rho = M_{\text{ном}} / M_{\text{п}}$ 4) $\lambda = M_{\text{п}} / M_{\text{ном}}$ 5) $\rho = M_{\text{макс}} / M_{\text{ном}}$ 	2
8. Напряжение сети 380 В. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение 220/380 В. Как должны быть соединены обмотки статора двигателя в рабочем режиме работы – «звездой» или «треугольником»?	«Звездой»

9. За счет изменения какого параметра изменился вид механической характеристики асинхронного двигателя? 1) Напряжения питания. 2) Активного сопротивления в цепи ротора. 3) Частоты сети. 4) Числа пар полюсов. М 	2
10. Какой электродвигатель представлен на рисунке? 	Асинхронный двигатель с фазным ротором
11. Какой ток потребляет из сети перевозбужденный синхронный двигатель, работающий в режиме холостого хода? 1) Активный. 2) Индуктивный. 3) Активно-индуктивный. 4) Емкостной.	4
12. Двухполюсной ротор ($2p=2$) синхронного генератора вращается с частотой 1500 об/мин. Определить частоту тока f_1	$n_1 = 60 f_1 / p$ Из нее выражаем $f_1 = n_1 \cdot p / 60$ $f_1 = 1500 \cdot 1 / 60 = 25 \text{ Гц}$
13. Перед включением синхронного генератора на параллельную работу с сетью должны выполняться условия. Какое условие выполняется с помощью регулирования тока в обмотке возбуждения? 1) $E_g = U_c$ 2) $f_g = f_c$ 3) Чередование фаз генератора и сети должны быть одинаковы. 4) E_g и U_c должны быть в противофазе.	1
14. Определите КПД двигателя постоянного тока параллельного возбуждения номинальной мощностью $P_{\text{ном}}=22\text{кВт}$, который включен в сеть с $U_{\text{ном}}=220 \text{ В}$ и ток, потребляемый двигателем в номинальном режиме, $I_{\text{ном}}=110 \text{ А}$.	$\eta_{\text{ном}} = P_{\text{ном}} / P_1$ $P_1 = U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}}$ $\eta_{\text{ном}} = P_{\text{ном}} / (U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}}) =$ $= 22000 / (220 \cdot 110) = 0,91$

15. Напишите, из каких частей, указанных на рисунке, состоит машина постоянного тока 1- станина (корпус) 2- главный полюс 3- обмотка возбуждения 4- дополнительный полюс 5- 	5- Якорь
16. Начертите условное графическое изображение двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением.	
17. Какую функцию управления электрической цепи обеспечивает предохранитель? 5) Функцию замыкания и размыкания (коммутации). 6) Функцию защиты цепи. 7) Функцию сигнализации. 8) Функцию регулирования.	2
18. Выберите правильный ответ, характеризующий тепловое реле: 1) Это электрический аппарат с контактами. 2) Это электромагнит с контактами. 3) Это аппарат, осуществляющий защиту силового электрооборудования от токов перегрузки и непосредственно реагирующий на температуру нагрева элемента, обтекаемого током защищаемой цепи. 4) Это электрический аппарат, осуществляющий защиту электрической цепи при понижении напряжения. 5) Это электрический аппарат для пуска электродвигателей.	3
19. Какой электроаппарат изображен на рисунке? 1. Автоматический выключатель. 2. Пакетный выключатель. 3. Контроллер 4. Пусковой реостат 	4
20. Какие аппараты предназначены для защиты потребителей электроэнергии от короткого замыкания и перегрузки, от снижения напряжения в сети до значения, ниже допустимого.	Автоматические выключатели (автоматы)

МДК 01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Тест 1

Вариант 1

1. Какой вид технического обслуживания является основным и наиболее распространенным в настоящее время.

1. Практически без обслуживания.
2. Планово-предупредительный (ППР).
3. Обслуживание по мере необходимости.

2. Какой из перечисленных силовых кабелей соответствует характеристике: материал жилы – алюминий; материал изоляции жил - поливинилхлорид; материал оболочки – резина; защитное покрытие – голый (без джутовой обмотки).

1. АВРГ
2. ВРГ
3. АВВГ
4. ВВГ

3. Какой тип защиты применяется для всех двигателей напряжением до 1кВ.

1. Защита от однофазного короткого замыкания.
2. Защита от трехфазного короткого замыкания.
3. Защита от недопустимого повышения частоты вращения.
4. Защита от перегрузки.
5. Защита от минимального напряжения.

4. Степень защиты оборудования IP23. Это означает:

1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15°
3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
4. Защита от твердых тел размером более 1мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.

5. При использовании какого метода сушки по обмоткам пропускается постоянный или переменный ток от постоянного источника.

1. Индукционный метод сушки.
2. Метод внешнего нагрева.
3. Метод токовой сушки.

Вариант 2

1. Полная разборка оборудования производится:

1. При текущем ремонте.
2. При среднем ремонте.
3. При капитальном ремонте.

2. Какой из перечисленных силовых кабелей соответствует характеристике:

материал жилы – медь; материал изоляции жил - поливинилхлорид; материал оболочки – резина; защитное покрытие – голый (без джутовой обмотки).

1. АВРГ
2. ВРГ
3. АВВГ
4. ВВГ

3. Какой вид обслуживания трансформаторов включает в себя профилактический контроль состояния изоляции и контактной системы:

1. Техническое обслуживание.
2. Планово-предупредительный ремонт.
3. Оперативное обслуживание.

4. Степень защиты оборудования IP32. Это означает:

1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15^0
3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
4. Защита от твердых тел размером более 1мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.

5. Какой пункт в перечне наладочных работ лишний:

1. Осмотр оборудования без подачи напряжения.
2. Работы с подачей напряжения только в цепи управления.
3. Работы с подачей напряжения только в силовые цепи.
4. Работы с подачей напряжения одновременно в цепи управления и силовые цепи.
5. Комплект испытания и режимная наладка

Вариант 3

1. Какой из ремонтов производится во время эксплуатации оборудования:

1. Текущий ремонт.
2. Средний ремонт.
3. Капитальный ремонт.

2. Какой из перечисленных силовых кабелей соответствует характеристике: материал жилы – алюминий; материал изоляции жил - поливинилхлорид; материал оболочки – поливинилхлорид; защитное покрытие – голый (без джутовой обмотки).

1. АВРГ
2. ВРГ
3. АВВГ
4. ВВГ

3. Параметры трансформатора находятся в пределах, допустимых стандартами, техническими условиями или инструкциями. Какой это режим работы трансформатора:

1. Номинальный.

2. Нормальный.
3. Аварийный.
4. Степень защиты оборудования IP43. Это означает:
 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15^0
 3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 4. Защита от твердых тел размером более 1мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
5. Какой метод обнаружения зоны повреждения кабельной линии не относится к относительным методам:
 1. Импульсный метод.
 2. Метод колебательного разряда.
 3. Метод петли.
 4. Индукционный метод

Вариант 4

1. В отношении опасности поражения людей электрическим током помещения с электроустановками делятся на три группы. Какой группы из перечисленных не существует:
 1. Помещения с повышенной опасностью.
 2. Особо опасные помещения.
 3. Помещения без повышенной опасности.
 4. Безопасные помещения.
2. Какой из перечисленных силовых кабелей соответствует характеристике: материал жилы – медь; материал изоляции жил - поливинилхлорид; материал оболочки – поливинилхлорид; защитное покрытие – голый (без джутовой обмотки).
 1. АВРГ
 2. ВРГ
 3. АВВГ
 4. ВВГ
3. Какой из перечисленных видов защиты трансформаторов от повреждений указан неверно:
 1. Дифференциальная защита.
 2. Токовая отсечка без выдержки времени.
 3. Защита от повышения температуры.
 4. Защита от перегрузок.
4. Степень защиты оборудования IP34. Это означает:
 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60^0 к вертикали.
 2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15^0

3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
4. Защита от твердых тел размером более 1мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
5. Какой метод не позволяет определить точное место повреждения кабеля:
 1. Емкостный метод.
 2. Индукционный метод.
 3. Акустический метод.

Ответы

Вопросы	ОТВЕТЫ			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	2	3	1	4
2	1	2	3	4
3	4	1	2	3
4	1	2	3	4
5	3	3	4	1

Тест 2

Вариант 1

1. Степень защиты оборудования IP23
 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
 2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15°.
 3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
 4. Защита от твердых тел размером более 1мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
2. Категории размещения оборудования 2
 1. Категория размещения предусматривает эксплуатацию в закрытых помещениях, в которых воздействие песка, пыли и колебаний температуры и влажности существенно меньше, чем на открытом воздухе.
 2. Категория размещения предусматривает эксплуатацию оборудования на открытом воздухе.
 3. Категория размещения предусматривает работу оборудования в помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями (кондиционирование воздуха).
 4. Категория размещения предусматривает эксплуатацию под навесом, при которой отсутствует прямое воздействие осадков и солнечной радиации.

5. Категория размещения предусматривает эксплуатацию в помещениях с повышенной влажностью, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке.
3. Способ охлаждения электрической машины IC F78
 1. Вид хладагента – воздух, свободная циркуляция хладагента между машиной и окружающей средой, самовентиляция за счет вентилирующего действия ротора.
 2. Вид хладагента – азот, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру внутри машины и отдает тепло через поверхность корпуса окружающей среде, вентиляция при помощи встроенного вентилятора, имеющего независимое от охлаждаемой машины питание.
 3. Вид хладагента - фреон, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру и отдает тепло вторичному хладагенту, не являющемуся окружающей средой, в охладителе, встроенном в электрическую машину, движение хладагента осуществляется за счет относительного движения машины через хладагент.
 4. Вид хладагента - трансформаторное масло, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру внутри машины и отдает тепло через поверхность корпуса окружающей среде, движение хладагента осуществляется за счет относительного движения машины через хладагент.
4. Система охлаждения трансформатора МЦ
 1. Воздушное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха.
 2. Охлаждение с принудительной циркуляцией воды и направленным потоком масла.
 3. Естественное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха.
 4. Охлаждение с естественной циркуляцией воздуха и с принудительной циркуляцией масла с ненаправленным потоком масла.
5. Конструктивное исполнение электрической машины по способу монтажа IM8030
 1. Машина на лапах с подшипниковыми щитами, устанавливается выходным концом вала горизонтально вправо, имеет один конический конец вала.
 2. Машина без лап с подшипниковыми щитами, устанавливается выходным концом вала вертикально вверх, имеет один цилиндрический конец вала.
 3. Машина без подшипниковых щитов, устанавливается выходным концом вала горизонтально влево, имеет два цилиндрических конца вала.
 4. Машина с вертикальным валом, устанавливается выходным концом вала вертикально вверх, не имеет выходного конца вала.

Вариант 2

1. Степень защиты оборудования IP32
 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
 2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15°

3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
 4. Защита от твердых тел размером более 1мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
2. Категории размещения оборудования 4
1. Категория размещения предусматривает эксплуатацию в закрытых помещениях, в которых воздействие песка, пыли и колебаний температуры и влажности существенно меньше, чем на открытом воздухе.
 2. Категория размещения предусматривает эксплуатацию оборудования на открытом воздухе.
 3. Категория размещения предусматривает работу оборудования в помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями (кондиционирование воздуха).
 4. Категория размещения предусматривает эксплуатацию под навесом, при которой отсутствует прямое воздействие осадков и солнечной радиации.
 5. Категория размещения предусматривает эксплуатацию в помещениях с повышенной влажностью, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке.
3. Способ охлаждения электрической машины IC N45
1. Вид хладагента – воздух, свободная циркуляция хладагента между машиной и окружающей средой, самовентиляция за счет вентилирующего действия ротора.
 2. Вид хладагента – азот, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру внутри машины и отдает тепло через поверхность корпуса окружающей среде, вентиляция при помощи встроенного вентилятора, имеющего независимое от охлаждаемой машины питание.
 3. Вид хладагента - фреон, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру и отдает тепло вторичному хладагенту, не являющемуся окружающей средой, в охладителе, встроенном в электрическую машину, движение хладагента осуществляется за счет относительного движения машины через хладагент.
 4. Вид хладагента - трансформаторное масло, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру внутри машины и отдает тепло через поверхность корпуса окружающей среде, движение хладагента осуществляется за счет относительного движения машины через хладагент.
4. Система охлаждения трансформатора СД
1. Воздушное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха.
 2. Охлаждение с принудительной циркуляцией воды и направленным потоком масла.
 3. Естественное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха.
 4. Охлаждение с естественной циркуляцией воздуха и с принудительной циркуляцией масла с ненаправленным потоком масла.
5. Конструктивное исполнение электрической машины по способу монтажа IM5002

1. Машина на лапах с подшипниковыми щитами, устанавливается выходным концом вала горизонтально вправо, имеет один конический конец вала.
2. Машина без лап с подшипниковыми щитами, устанавливается выходным концом вала вертикально вверх, имеет один цилиндрический конец вала.
3. Машина без подшипниковых щитов, устанавливается выходным концом вала горизонтально влево, имеет два цилиндрических конца вала.
4. Машина с вертикальным валом, устанавливается выходным концом вала вертикально вверх, не имеет выходного конца вала.

Вариант 3

1. Степень защиты оборудования IP43

1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15°
3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
4. Защита от твердых тел размером более 1мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.

2. Категории размещения оборудования 3

1. Категория размещения предусматривает эксплуатацию в закрытых помещениях, в которых воздействие песка, пыли и колебаний температуры и влажности существенно меньше, чем на открытом воздухе.
2. Категория размещения предусматривает эксплуатацию оборудования на открытом воздухе.
3. Категория размещения предусматривает работу оборудования в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями (кондиционирование воздуха).
4. Категория размещения предусматривает эксплуатацию под навесом, при которой отсутствует прямое воздействие осадков и солнечной радиации.
5. Категория размещения предусматривает эксплуатацию в помещениях с повышенной влажностью, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке.

3. Способ охлаждения электрической машины IC V48

1. Вид хладагента – воздух, свободная циркуляция хладагента между машиной и окружающей средой, самовентиляция за счет вентилирующего действия ротора.
2. Вид хладагента – азот, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру внутри машины и отдает тепло через поверхность корпуса окружающей среде, вентиляция при помощи встроенного вентилятора, имеющего независимое от охлаждаемой машины питание.
3. Вид хладагента - фреон, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру и отдает тепло вторичному хладагенту, не являющемуся окружающей средой, в охладителе, встроенном в электрическую машину,

движение хладагента осуществляется за счет относительного движения машины через хладагент.

4. Вид хладагента - трансформаторное масло, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру внутри машины и отдает тепло через поверхность корпуса окружающей среде, движение хладагента осуществляется за счет относительного движения машины через хладагент.
4. Система охлаждения трансформатора НД
 1. Воздушное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха.
 2. Охлаждение с принудительной циркуляцией воды и направленным потоком масла.
 3. Естественное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха.
 4. Охлаждение с естественной циркуляцией воздуха и с принудительной циркуляцией масла с ненаправленным потоком масла.
5. Конструктивное исполнение электрической машины по способу монтажа IM3031
 1. Машина на лапах с подшипниковыми щитами, устанавливается выходным концом вала горизонтально вправо, имеет один конический конец вала.
 2. Машина без лап с подшипниковыми щитами, устанавливается выходным концом вала вертикально вверх, имеет один цилиндрический конец вала.
 3. Машина без подшипниковых щитов, устанавливается выходным концом вала горизонтально влево, имеет два цилиндрических конца вала.
 4. Машина с вертикальным валом, устанавливается выходным концом вала вертикально вверх, не имеет выходного конца вала.

Вариант 4

1. Степень защиты оборудования IP34
 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
 2. Защита от твердых тел размером более 1мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15°
 3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
 4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
2. Категории размещения оборудования 1
 1. Категория размещения предусматривает эксплуатацию в закрытых помещениях, в которых воздействие песка, пыли и колебаний температуры и влажности существенно меньше, чем на открытом воздухе.
 2. Категория размещения предусматривает эксплуатацию оборудования на открытом воздухе.
 3. Категория размещения предусматривает работу оборудования в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (кондиционирование воздуха).

4. Категория размещения предусматривает эксплуатацию под навесом, при которой отсутствует прямое воздействие осадков и солнечной радиации.
 5. Категория размещения предусматривает эксплуатацию в помещениях с повышенной влажностью, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке.
3. Способ охлаждения электрической машины IC A01
1. Вид хладагента – воздух, свободная циркуляция хладагента между машиной и окружающей средой, самовентиляция за счет вентилирующего действия ротора.
 2. Вид хладагента – азот, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру внутри машины и отдает тепло через поверхность корпуса окружающей среде, вентиляция при помощи встроенного вентилятора, имеющего независимое от охлаждаемой машины питание.
 3. Вид хладагента - фреон, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру и отдает тепло вторичному хладагенту, не являющемуся окружающей средой, в охладителе, встроенном в электрическую машину, движение хладагента осуществляется за счет относительного движения машины через хладагент.
 4. Вид хладагента - трансформаторное масло, первичный хладагент циркулирует по замкнутому контуру внутри машины и отдает тепло через поверхность корпуса окружающей среде, движение хладагента осуществляется за счет относительного движения машины через хладагент.
4. Система охлаждения трансформатора НЦ
1. Воздушное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха.
 2. Охлаждение с принудительной циркуляцией воды и направленным потоком масла.
 3. Естественное охлаждение с принудительной циркуляцией воздуха.
 4. Охлаждение с естественной циркуляцией воздуха и с принудительной циркуляцией масла с ненаправленным потоком масла.
5. Конструктивное исполнение электрической машины по способу монтажа IM1073
1. Машина на лапах с подшипниковыми щитами, устанавливается выходным концом вала горизонтально вправо, имеет один конический конец вала.
 2. Машина без лап с подшипниковыми щитами, устанавливается выходным концом вала вертикально вверх, имеет один цилиндрический конец вала.
 3. Машина без подшипниковых щитов, устанавливается выходным концом вала горизонтально влево, имеет два цилиндрических конца вала.
 4. Машина с вертикальным валом, устанавливается выходным концом вала вертикально вверх, не имеет выходного конца вала.
-

Ответы

Вопросы	ОТВЕТЫ			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	1	2	3	4
2	4	3	1	2
3	3	2	4	1
4	4	1	3	2
5	4	3	2	1

Тест для контрольного среза

Инструкция для проверяющего

Специальность: Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Профессиональный модуль: ПМ.01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Междисциплинарный курс: МДК 01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

1. Ознакомьтесь с заданиями для студентов.
2. Время на работу с КИМ: 40 мин.
3. Условия выполнения заданий: задания выполнены в форме тестов, четыре варианта, в каждом варианте – 10 вопросов.
4. Критерии оценки:
Оценка «5» - 9 -10 правильных ответов;
Оценка «4» - 7 - 8 правильных ответов;
Оценка «3» - 5 - 6 правильных ответов;
Оценка «2» - менее 5 правильных ответов.

1 ВАРИАНТ ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Какой вид технического обслуживания является основным и наиболее распространенным в настоящее время? 1. Практически без обслуживания. 2. Планово-предупредительный (ППР). 3. Обслуживание по мере необходимости.
2. Какой из перечисленных силовых кабелей соответствует характеристике: материал жилы – алюминий; материал изоляции жил - поливинилхлорид; материал оболочки – резина; защитное покрытие – голый (без джутовой обмотки)? 1. АВРГ 2. ВРГ 3. АВВГ 4. ВВГ
3. Степень защиты оборудования IP23. Это означает: 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали. 2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса

до 15 ⁰
3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60 ⁰ к вертикали.
4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
4. Параметры электрического аппарата находятся в пределах, незначительно отличающихся от указанных в стандартах, технических условиях или инструкциях. Какой это режим работы аппарата? 1. Номинальный. 2. Нормальный. 3. Аварийный.
5. Чем отличается кабель от провода? 1. Кроме изоляции имеет герметичную оболочку. 2. Кроме изоляции имеет защитную оболочку. 3. Кроме изоляции имеет наружный покров из хлопчатобумажной пряжи. 4. Кроме изоляции имеет герметичную и защитную оболочку.
6. Что контролируют при осмотре электродвигателей напряжением до 10 кВ? 1. Температуру помещения, в котором работает двигатель. 2. Нагрузку двигателя. 3. Температуру корпуса двигателя и вибрацию при его работе. 4. Температуру подшипников, обмоток, корпусов, нагрузку, вибрацию.
7. По какой причине электродвигатель постоянного тока не запускается? 1. Обрыв в обмотке якоря. 2. Замыкание между пластинами коллектора. 3. Неправильно установлены щётки.
8. Как осуществляется осмотр оборудования подстанций? 1. Со снятием и регулировкой аппаратуры. 2. С выключением оборудования. 3. Только визуально и на слух. 4. С доливкой масла в бак трансформатора.
9. К какой группе относится плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ. РАБОТАЮТ ЛЮДИ»? 1. Запрещающий. 2. Предупреждающий. 3. Указательный.
10. Какой вид технической документации имеется на подстанции для записи замечаний и неполадок в работе электрооборудования? 1. Оперативный журнал. 2. Журнал распоряжений. 3. Журнал дефектов. 4. Журнал отключений.

1 ВАРИАНТ
Таблица ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8		10
Ответ	2	1	1	2	4	4	1	3		3

2 ВАРИАНТ
ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Полная разборка оборудования производится:

1. При текущем ремонте. 2. При среднем ремонте. 3. При капитальном ремонте.
2. Какой из перечисленных силовых кабелей соответствует характеристике: материал жилы – медь; материал изоляции жил - поливинилхлорид; материал оболочки – резина; защитное покрытие – голый (без джутовой обмотки)? 1. АВРГ 2. ВРГ 3. АВВГ 4. ВВГ
3. Степень защиты оборудования IP32. Это означает: 1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали. 2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15° 3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали. 4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
4. Параметры электрического аппарата соответствуют указанным в стандартах, технических условиях или инструкциях. Какой это режим работы аппарата? 1. Номинальный. 2. Нормальный. 3. Аварийный.
5. В радиусе скольких метров от места касания электрическим проводом земли можно попасть под шаговое напряжение? 1. 3 метра 2. 5 метров 3. 7 метров 4. 10 метров 5. 15 метров
6. В каком месте проверяют температуру подшипников качения электродвигателя? 1. На вкладыше подшипника с внутренней стороны при останове машины. 2. На вкладыше подшипника с наружной стороны при работе машины. 3. На внешнем кольце подшипника в момент останова машины. 4. На внешнем кольце подшипника при работе машины.
7. По какой причине сильно искрят щётки электродвигателя при работе? 1. Ослабили анкерные болты крепления двигателя на фундаментной плите. 2. Контактные кольца имеют неровную поверхность или плохо отшлифованы щетки. 3. Обрыв заземления машины. 4. Обрыв обмотки якоря.
8. Что имеет право сделать электромонтёр при осмотре оборудования трансформаторной подстанции? 1. Переставить кабели. 2. Долить масло в бак трансформатора. 3. Только открыть дверцу шкафа КРУ. 4. Заменить электроизмерительные приборы.
9. К какой группе относится плакат «НЕ ВЛЕЗАЙ. УБЬЁТ»? 1. Запрещающий. 2. Указательный. 3. Предупреждающий.

10. Назначение дефектной ведомости:

1. Спланировать ремонтные работы.
2. Дать указания при проведении ремонта.
3. Указать дальнейшую пригодность и методы восстановления деталей.
4. Указать мероприятия ремонта оборудования.

2 ВАРИАНТ

Таблица ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8		10
Ответ	3	2	2	1	4	3	2	3		3

3 ВАРИАНТ

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Какой из ремонтов производится во время эксплуатации оборудования?

1. Текущий ремонт.
2. Средний ремонт.
3. Капитальный ремонт.

2. Какой из перечисленных силовых кабелей соответствует характеристике: материал жилы – алюминий; материал изоляции жил - поливинилхлорид; материал оболочки – поливинилхлорид; защитное покрытие – голый (без джутовой обмотки)?

1. АВРГ
2. ВРГ
3. АВВГ
4. ВВГ

3. Степень защиты оборудования IP43. Это означает:

1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15°
3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.

4. Параметры электрического аппарата находятся в пределах, незначительно отличающихся от указанных в стандартах, технических условиях или инструкциях. Какой это режим работы аппарата?

1. Номинальный.
2. Нормальный.
3. Аварийный.

5. Какие материалы не относятся к диэлектрическим?

1. Уголь.
2. Стекло.
3. Фарфор.
4. Керамика.

6. Предельно допустимая температура подшипников качения электродвигателя:
1. 70 ⁰ С
2. 80 ⁰ С
3. 100 ⁰ С
4. 125-130 ⁰ С
5. Температура не регламентируется.
7. К какой неисправности приведёт неправильная установка щёткодержателя двигателя постоянного тока?
1. Двигатель потребляет ток больше номинального.
2. Нагрев коллектора.
3. Искрение под всеми щетками.
4. Искрение под всеми щетками и нагрев коллектора.
8. Как осуществляется осмотр оборудования подстанций?
5. Со снятием и регулировкой аппаратуры.
6. С выключением оборудования.
7. Только визуально и на слух.
8. С доливкой масла в бак трансформатора.
9. К какой группе относится плакат «ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»?
1. Запрещающий.
2. Предупреждающий.
3. Указательный.
10. В каком журнале отображаются в хронологическом порядке все операции, проведённые на электрооборудовании в текущую смену и все выявленные нарушения нормальной работы?
1. Оперативном журнале.
2. Журнале распоряжений.
3. Журнале дефектов.
4. Журнале отключений.

3 ВАРИАНТ

Таблица ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	1	3	3	2	1	2	4	3		1

4 ВАРИАНТ

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. В отношении опасности поражения людей электрическим током помещения с электроустановками делятся на три группы. Какой группы из перечисленных <u>не существует</u> ?
1. Помещения с повышенной опасностью.
2. Особо опасные помещения.
3. Помещения без повышенной опасности.
4. Безопасные помещения.
2. Какой из перечисленных силовых кабелей соответствует характеристике: материал жилы – медь; материал изоляции жил - поливинилхлорид; материал оболочки – поливинилхлорид; защитное покрытие – голый (без джутовой обмотки)?
1. АВРГ
2. ВРГ
3. АВВГ
4. ВВГ

3. Степень защиты оборудования IP34. Это означает:	1. Защита от проникновения твердых тел размером более 12мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
	2. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от капель воды при наклоне корпуса до 15°
	3. Защита от попадания внутрь проволоки или твердых тел размером более 1мм; Защита от капель дождя, падающих под углом до 60° к вертикали.
	4. Защита от твердых тел размером более 2,5мм; Защита от брызг, летящих на оболочку с любого направления.
4. Параметры электрического аппарата соответствуют указанным в стандартах, технических условиях или инструкциях. Какой это режим работы аппарата?	1. Номинальный.
	2. Нормальный.
	3. Аварийный.
5. Как необходимо передвигаться в зоне шагового напряжения?	1. Бегом.
	2. Гусиным шагом.
	3. Перекатыванием.
	4. Обычным шагом.
6. По какой причине происходит повышенная вибрация электродвигателя при работе?	1. Неравномерность нагрузки по фазам статорной обмотки.
	2. Обрыв заземления машины.
	3. Несоосность полумуфт соединительной муфты между двигателем и редуктором привода или ослабление болтов крепления двигателя.
	4. Перегрузка двигателя.
7. Что приводит к перегреву сердечника статора?	1. Повышенное искрение щёток.
	2. Напряжение сети выше номинального.
	3. Плохой контакт в пайках ротора.
	4. Плохой контакт в пайках статора.
8. Что имеет право сделать электромонтёр при осмотре оборудования трансформаторной подстанции?	5. Переставить кабели.
	6. Долить масло в бак трансформатора.
	7. Только открыть дверцу шкафа КРУ.
	8. Заменить электроизмерительные приборы.
9. К какой группе относится плакат «РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ»?	1. Указательный.
	2. Предписывающий.
	3. Предупреждающий.
10. В каких случаях составляется дефектная ведомость?	1. При текущем устранении неисправностей электрооборудования.
	2. При плановом ремонте.
	3. При проведении мероприятий, проводящих в порядке текущей эксплуатации.

4 ВАРИАНТ

Таблица ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8		10
Ответ	4	4	4	1	2	3	2	3		2

МДК.01.04. Электрическое и электромеханическое оборудование

Тест для контрольного среза

Инструкция для проверяющего

Специальность: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Профессиональный модуль: ПМ.01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Междисциплинарный курс: МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование

1. Ознакомьтесь с заданиями для студентов.
2. Время на работу с КИМ: 40 мин.
3. Условия выполнения заданий: задания выполнены в форме тестов, четыре варианта, в каждом варианте – 10 вопросов.
4. Студентам предоставляется альбом схем.
5. Критерии оценки:

Оценка «5» - 9 -10 правильных ответов;

Оценка «4» - 7 - 8 правильных ответов;

Оценка «3» - 5 - 6 правильных ответов;

Оценка «2» - менее 5 правильных ответов.

1 ВАРИАНТ

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Сила света источника света определяется по формуле: 1. $L = I / S$ 2. $I = \Phi / \omega$ 3. $E = \Phi / S$ 4. $\Psi = \Phi / P$
2. Лампы накаливания имеют: 1. Низкий КПД (2-5) %, средний срок службы 2000 час, световую отдачу 17-30 Лм/Вт 2. Низкий КПД (10-15) %, средний срок службы 3000 час, световую отдачу 3-6 Лм/Вт 3. Низкий КПД (2-5) %, средний срок службы 1000 час, световую отдачу 7-19 Лм/Вт 4. Низкий КПД (5-9) %, средний срок службы 1500 час, световую отдачу 19-25 Лм/Вт
3. Электрическая схема установки печи сопротивления. <u>Сигнальные лампы загораются в следующих режимах:</u> 1. ЛЖ – температура в печи ниже заданной, ЛК – печь готова к работе, ЛЗ – печь нагревается. 2. ЛЖ - печь нагревается, ЛК - температура в печи выше заданной, ЛЗ – перегрев печи. 3. ЛЖ – перегрев печи, ЛК – печь нагревается, ЛЗ – напряжение на схему подано, но печь отключена. 4. ЛЖ - печь нагревается, ЛК - напряжение на схему подано, но печь отключена, ЛЗ - перегрев печи.
4. Электрическая схема регулятора мощности дуги РМД-М дуговой печи. <u>При соприкосновении электрода с шихтой:</u> 1. Сигнал, пропорциональный току равен нулю; сигнал, пропорциональный напряжению максимальный. Двигатель опускает электрод. 2. Сигнал, пропорциональный току и сигнал, пропорциональный напряжению уравниваются.

Двигатель останавливается, электрод неподвижен. 3. Сигнал, пропорциональный току и сигнал, пропорциональный напряжению равны. Двигатель останавливается, срабатывает защита и схема отключается. 4. Сигнал, пропорциональный току максимальный; сигнал, пропорциональный напряжению равен нулю. Двигатель поднимает электрод.
5. Электрическая схема управления механизмом передвижения мостового крана посредством магнитного контроллера типа ТА-161. <u>Для остановки электродвигателя необходимо:</u> 1. Установить рукоятку командоконтроллера в «1» противоположное положение, затем перевести в нулевое положение. 2. Перевести рукоятку командоконтроллера в «4» противоположное положение, затем установить в нулевое положение. 3. Установить рукоятку командоконтроллера в нулевое положение. 4. Установить рукоятку командоконтроллера в нулевое положение, затем включить электромагнит тормоза.
6. Электрическая схема вентиляционной установки. <u>В ручном режиме работают четыре двигателя со средней скоростью, если:</u> 1. ПК1 установлен в положение «2», ПК2 – в положение «1», УП – в положение «Р». 2. ПК1 установлен в положение «3», ПК2 – в положение «2», УП – в положение «Р». 3. ПК1 установлен в положение «3», ПК2 – в положение «1», УП – в положение «Р». 4. ПК1 установлен в положение «4», ПК2 – в положение «2», УП – в положение «0».
7. Электрическая схема автоматического управления компрессорной установкой. <u>Переключатель ПР в положении «К1», работает один двигатель, давление не повышается:</u> 1. Замкнется контакт «М2-Н», сработают: реле РУ3, реле РУ1, пускатель ПМ1, запустится двигатель Д1. 2. Разомкнется контакт «М2-Н», потеряют питание: реле РУ3, реле РУ2, пускатель ПМ2, отключится двигатель Д1. 3. Замкнется контакт «М2-Н», сработают: реле РУ3, реле РУ2, магнитный пускатель ПМ2, запустится двигатель Д2. 4. Замкнется контакт «М2-В», сработает реле РУ4, запустится двигатель Д2.
8. Схема автоматического управления двумя откачивающими насосами. <u>Переключатель «ПО» в положении «I». Уровень жидкости повысился до электрода Э2:</u> 1. Начнёт работать первый двигатель Д1. 2. Начнёт работать первый двигатель Д2. 3. Начнёт работать второй двигатель Д1. 4. Начнёт работать второй двигатель Д2.
9. Схема автоматического управления двигателями согласованно движущихся конвейеров. <u>Работа какого узла схемы обеспечивает плавный разгон двигателя Д?</u> 1. Узел схемы с контакторами КЛ1-КЛ3. 2. Узел схемы с реле РС1-РС2. 3. Узел схемы с реле РП, РТ1-РТ2. 4. Узел схемы с реле РУ1-РУ3 и контакторами КУ1-КУ3.
10. Схема управления электротележкой типа ЭТ-2040. <u>Во втором положении рукоятки контроллера:</u> 1. Выведено сопротивление R1, введено сопротивление R2, батареи включены параллельно. 2. Введено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены последовательно. 3. Выведено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены параллельно. 4. Введено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены параллельно.

1 ВАРИАНТ
Таблица ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	3	3	4	1	2	3	1		2

2 ВАРИАНТ
ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Световая отдача определяется по формуле: 1. $L = I / S$ 2. $I = \Phi / \omega$ 3. $E = \Phi / S$ 4. $\Psi = \Phi / P$
2. Люминесцентные лампы имеют: 1. Средний срок службы 4000 час, световую отдачу 44-70 Лм/Вт, $K_{\Pi} = 35-55 \%$ 2. Средний срок службы 2000 час, световую отдачу 30-40 Лм/Вт, $K_{\Pi} = 25-35 \%$ 3. Средний срок службы 4000 час, световую отдачу 44-70 Лм/Вт, $K_{\Pi} = 55-65 \%$ 4. Средний срок службы 2000 час, световую отдачу 35-45 Лм/Вт, $K_{\Pi} = 30-50 \%$
3. Электрическая схема установки печи сопротивления. <u>В ручном режиме работы печи:</u> 1. При перегреве печи контакт «Макс» в ПТК замыкается и подает напряжение на сигнальную лампу ЛЖ. 2. При подаче напряжения на схему срабатывает реле РП и своим контактом включает в работу контактор КЛ, печь нагревается. 3. При подаче напряжения на схему контакт «Мин» в ПТК замыкается и подает напряжение на реле РП, срабатывает контактор КЛ, печь нагревается. 4. При включенной печи загорается сигнальная лампа ЛЗ, при отключенной – ЛК, при перегреве – ЛЖ.
4. Электрическая схема регулятора мощности дуги РМД-М дуговой печи. <u>В режиме нормального горения дуги:</u> 1. Сигнал, пропорциональный току равен нулю; сигнал, пропорциональный напряжению максимальный. Двигатель опускает электрод. 2. Сигнал, пропорциональный току и сигнал, пропорциональный напряжению уравниваются. Двигатель останавливается, электрод неподвижен. 3. Сигнал, пропорциональный току и сигнал, пропорциональный напряжению равны. Двигатель останавливается, срабатывает защита и схема отключается. 4. Сигнал, пропорциональный току максимальный; сигнал, пропорциональный напряжению равен нулю. Двигатель поднимает электрод.
5. Электрическая схема управления механизмом передвижения мостового крана посредством магнитного контроллера типа ТА-161. <u>Контакты КУ1 - КУ3 предназначены:</u> 1. Для осуществления реверсивной работы двигателя. 2. Для реализации плавного торможения электропривода механизма. 3. Для вывода сопротивлений в цепи ротора АД с ФР. 4. Для вывода сопротивлений в цепи ротора АД с КЗР.
6. Электрическая схема вентиляционной установки. <u>В ручном режиме работают два двигателя с максимальной скоростью, если:</u> 1. ПК1 установлен в положение «3», ПК2 – в положение «1», УП – в положение «Р». 2. ПК1 установлен в положение «4», ПК2 – в положение «1», УП – в положение «Р». 3. ПК1 установлен в положение «2», ПК2 – в положение «2», УП – в положение «Р». 4. ПК1 установлен в положение «4», ПК2 – в положение «2», УП – в положение «0».

7. Электрическая схема автоматического управления компрессорной установкой. <u>Переключатель ПР в положении «К1», работает один двигатель, давление повысилось до необходимого уровня:</u> 1. Разомкнётся контакт «М2-Н», потеряют питание: реле РУ3, реле РУ1, пускатель ПМ1, отключится двигатель Д1. 2. Замкнётся контакт «М2-В», сработает реле РУ4, потеряют питание: реле РУ2, магнитный пускатель ПМ2, двигатель Д2 остановится. 3. Замкнётся контакт «М2-Н», сработают: реле РУ3, реле РУ2, магнитный пускатель ПМ2, запустится двигатель Д2. 4. Замкнётся контакт «М1-В», сработает реле РУ4, потеряют питание: реле РУ1, магнитный пускатель ПМ1, двигатель Д1 остановится.										
8. Схема автоматического управления двумя откачивающими насосами. <u>Переключатель «ПО» в положении «П». Уровень жидкости повысился до электрода ЭЗ:</u> 1. Начнёт работать первый двигатель Д1. 2. Начнёт работать первый двигатель Д2. 3. Начнёт работать второй двигатель Д1. 4. Начнёт работать второй двигатель Д2.										
9. Схема автоматического управления двигателями согласованно движущихся конвейеров. <u>Работа какого узла схемы обеспечивает последовательность подачи напряжения на двигатели Д, Д1, Д2, и преобразователь частоты ПЧ?</u> 1. Узел схемы с контакторами КЛ1-КЛ3. 2. Узел схемы с реле РС1-РС2. 3. Узел схемы с реле РП, РТ1-РТ2. 4. Узел схемы с реле РУ1-РУ3 и контакторами КУ1-КУ3.										
10. Схема управления электротележкой типа ЭТ-2040. <u>В пятом положении рукоятки контроллера:</u> 1. Выведено сопротивление R1, введено сопротивление R2, батареи включены параллельно. 2. Введено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены последовательно. 3. Выведено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены параллельно. 4. Введено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены параллельно.										

2 ВАРИАНТ

Таблица ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8		10
Ответ	4	1	2	2	3	2	4	3		3

3 ВАРИАНТ

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Яркость источника света определяется по формуле: 1. $I = \Phi / \omega$ 2. $L = I / S$ 3. $E = \Phi / S$ 4. $\Psi = \Phi / P$										
2. Лампы накаливания имеют: 1. Низкий КПД (2-5) %, средний срок службы 2000 час, световую отдачу 17-30 Лм/Вт 2. Низкий КПД (10-15) %, средний срок службы 3000 час, световую отдачу 3-6 Лм/Вт 3. Низкий КПД (5-9) %, средний срок службы 1500 час, световую отдачу 19-25 Лм/Вт 4. Низкий КПД (2-5) %, средний срок службы 1000 час, световую отдачу 7-19 Лм/Вт										

3. Электрическая схема установки печи сопротивления. <u>Назначение элементов схемы:</u> 1. АТ – автотрансформатор для понижения напряжения. Д – асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором для подъёма и опускания дверцы печи. ПТК – прибор теплового контроля для управления режимами печи в автоматическом режиме. 2. АТ – автотрансформатор для повышения частоты напряжения. Д – асинхронный двигатель с фазным ротором для подъёма и опускания дверцы печи. ПТК – прибор теплового контроля для управления режимами печи в автоматическом режиме. 3. АТ – автотрансформатор для понижения частоты напряжения. Д – асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором для подъёма и опускания дверцы печи. ПТК – прибор теплового контроля для управления режимами печи в ручном режиме.
4. Электрическая схема регулятора мощности дуги РМД-М дуговой печи. <u>При подаче напряжения на схему:</u> 1. Сигнал, пропорциональный току равен нулю; сигнал, пропорциональный напряжению максимальный. Двигатель опускает электрод. 2. Сигнал, пропорциональный току и сигнал, пропорциональный напряжению уравниваются. Двигатель останавливается, электрод неподвижен. 3. Сигнал, пропорциональный току и сигнал, пропорциональный напряжению равны. Двигатель останавливается, срабатывает защита и схема отключается. 4. Сигнал, пропорциональный току максимальный; сигнал, пропорциональный напряжению равен нулю. Двигатель поднимает электрод.
5. Электрическая схема управления механизмом передвижения мостового крана посредством магнитного контроллера типа ТА-161. <u>Какой режим применён для остановки электродвигателя?</u> 1. Режим рекуперативного торможения. 2. Генераторный режим. 3. Режим торможения противовключением. 4. Режим динамического торможения.
6. Электрическая схема вентиляционной установки. <u>В ручном режиме работают четыре двигателя с низкой скоростью, если:</u> 1. ПК1 установлен в положение «2», ПК2 – в положение «1», УП – в положение «Р». 2. ПК1 установлен в положение «4», ПК2 – в положение «2», УП – в положение «Р». 3. ПК1 установлен в положение «3», ПК2 – в положение «1», УП – в положение «Р». 4. ПК1 установлен в положение «2», ПК2 – в положение «2», УП – в положение «Р».
7. Электрическая схема автоматического управления компрессорной установкой. <u>Переключатель ПР в положении «К2», работает один двигатель, давление не повышается:</u> 1. Замкнётся контакт «М2-Н», сработают: реле РУ3, реле РУ1, пускатель ПМ1, запустится двигатель Д1. 2. Разомкнётся контакт «М2-Н», потеряют питание: реле РУ3, реле РУ2, пускатель ПМ2, отключится двигатель Д1. 3. Замкнётся контакт «М2-Н», сработают: реле РУ3, реле РУ2, магнитный пускатель ПМ2, запустится двигатель Д2. 4. Замкнётся контакт «М2-В», сработает реле РУ4, запустится двигатель Д2.
8. Схема автоматического управления двумя откачивающими насосами. <u>Переключатель «ПО» в положении «I». Уровень жидкости повысился до электрода Э3:</u> 1. Начнёт работать первый двигатель Д1. 2. Начнёт работать первый двигатель Д2. 3. Начнёт работать второй двигатель Д1. 4. Начнёт работать второй двигатель Д2.

9. Схема автоматического управления двигателями согласованно движущихся конвейеров. <u>Работа какого узла схемы контролирует готовность конвейеров к включению?</u>
1. Узел схемы с контакторами КЛ1-КЛ3.
2. Узел схемы с реле РС1-РС2.
3. Узел схемы с реле РП, РТ1-РТ2.
4. Узел схемы с реле РУ1-РУ3 и контакторами КУ1-КУ3.
10. Схема управления электротележкой типа ЭТ-2040. <u>В шестом положении рукоятки контроллера:</u>
1. Выведено сопротивление R1, введено сопротивление R2, батареи включены параллельно.
2. Введено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены последовательно.
3. Выведено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены параллельно.
4. Введено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены параллельно.

3 ВАРИАНТ

Таблица ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	4	1	1	3	4	1	4	2	1

4 ВАРИАНТ

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Средняя освещённость в помещении определяется по формуле: 1. $L = I / S$ 2. $I = \Phi / \omega$ 3. $E = \Phi / S$ 4. $\Psi = \Phi / P$
2. Люминесцентные лампы имеют: 1. Средний срок службы 2000 час, световую отдачу 30-40 Лм/Вт, $K_{\Pi} = 25-35 \%$ 2. Средний срок службы 4000 час, световую отдачу 44-70 Лм/Вт, $K_{\Pi} = 35-55 \%$ 3. Средний срок службы 4000 час, световую отдачу 44-70 Лм/Вт, $K_{\Pi} = 55-65 \%$ 4. Средний срок службы 2000 час, световую отдачу 35-45 Лм/Вт, $K_{\Pi} = 30-50 \%$
3. Электрическая схема установки печи сопротивления. <u>Прибор теплового контроля работает следующим образом:</u> 1. Контакт «Мин» замкнут при температуре в печи ниже заданной, размыкается при превышении заданной температуры. Контакт «Макс» замыкается при низкой температуре в печи. 2. Контакт «Мин» замкнут при температуре в печи ниже заданной, размыкается при превышении заданной температуры. Контакт «Макс» замыкается при достижении заданной температуры. 3. Контакт «Мин» замкнут при температуре в печи ниже заданной, размыкается при достижении заданной температуры. Контакт «Макс» замыкается при превышении заданной температуры.
4. Электрическая схема регулятора мощности дуги РМД-М дуговой печи. <u>При обрыве дуги:</u> 1. Сигнал, пропорциональный току становится равным нулю; сигнал, пропорциональный напряжению максимальный. Двигатель начинает опускать электрод. 2. Сигнал, пропорциональный току и сигнал, пропорциональный напряжению уравниваются. Двигатель останавливается, электрод неподвижен. 3. Сигнал, пропорциональный току и сигнал, пропорциональный напряжению равны. Двигатель останавливается, срабатывает защита и схема отключается.

4. Сигнал, пропорциональный току максимальный; сигнал, пропорциональный напряжению равен нулю. Двигатель поднимает электрод.
5. Электрическая схема управления механизмом передвижения мостового крана посредством магнитного контроллера типа ТА-161. <u>Реле РУ1 - РУ3 предназначены:</u> 1. Для осуществления режима торможения противовключением в автоматическом режиме. 2. Для создания выдержки времени, необходимой электродвигателю для плавного торможения. 3. Для создания выдержки времени, необходимой для срабатывания защитных аппаратов. 4. Для создания выдержки времени, необходимой электродвигателю для плавного перехода с одной частоты вращения на другую.
6. Электрическая схема вентиляционной установки. <u>В ручном режиме работают два двигателя со средней скоростью, если:</u> 1. ПК1 установлен в положение «2», ПК2 – в положение «1», УП – в положение «Р». 2. ПК1 установлен в положение «3», ПК2 – в положение «1», УП – в положение «Р». 3. ПК1 установлен в положение «3», ПК2 – в положение «2», УП – в положение «Р». 4. ПК1 установлен в положение «4», ПК2 – в положение «2», УП – в положение «0».
7. Электрическая схема автоматического управления компрессорной установкой. <u>Переключатель ПР в положении «К2», работает один двигатель, давление повысилось до необходимого уровня:</u> 1. Разомкнётся контакт «М2-Н», потеряют питание: реле РУ3, реле РУ1, пускатель ПМ1, отключится двигатель Д1. 2. Замкнётся контакт «М2-В», сработает реле РУ4, потеряют питание: реле РУ2, магнитный пускатель ПМ2, двигатель Д2 остановится. 3. Замкнётся контакт «М2-Н», сработают: реле РУ3, реле РУ2, магнитный пускатель ПМ2, запустится двигатель Д2. 4. Замкнётся контакт «М1-В», сработает реле РУ4, потеряют питание: реле РУ1, магнитный пускатель ПМ1, двигатель Д1 остановится.
8. Схема автоматического управления двумя откачивающими насосами. <u>Переключатель «ПО» в положении «П». Уровень жидкости повысился до электрода Э2:</u> 1. Начнёт работать первый двигатель Д1. 2. Начнёт работать первый двигатель Д2. 3. Начнёт работать второй двигатель Д1. 4. Начнёт работать второй двигатель Д2.
9. Схема автоматического управления двигателями согласованно движущихся конвейеров. <u>Какие электромагнитные аппараты работают на постоянном токе?</u> 1. Контакторы линейные КЛ1-КЛ3. 2. Реле сигнальные РС1-РС2. 3. Контакторы ускорения КУ1-КУ3. 4. Реле времени РУ1-РУ3.
10. Схема управления электротележкой типа ЭТ-2040. <u>В четвёртом положении рукоятки контроллера:</u> 1. Выведено сопротивление R1, введено сопротивление R2, батареи включены параллельно. 2. Введено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены последовательно. 3. Выведено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены параллельно. 4. Введено сопротивление R1, выведено сопротивление R2, батареи включены параллельно.

4 ВАРИАНТ

Таблица ответов

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8		10
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	--	----

Ответ	3	2	3	1	4	2	2	2	4	4
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования

Тест 1

Вариант 1

1. Испытательное напряжение позволяет обнаруживать дефекты, вызвавшие недопустимые для дальнейшей эксплуатации снижение электрической прочности изоляции.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
2. Испытанию приложенным напряжением должны предшествовать осмотр и оценка изоляции другими неразрушающими методами контроля.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
3. При отсутствии необходимой испытательной установки допускается проведение испытаний изоляции объекта напряжением переменного тока по частям.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
4. При отсутствии трансформатора с необходимым напряжением вторичной обмотки можно использовать последовательное включение трансформаторов.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
5. При заданном испытательном напряжении мощность испытательного трансформатора определяет ток проводимости, не превышающий обычно 10 мА.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю

Вариант 2

1. Испытательное напряжение превышает рабочее и создает в испытываемой изоляции повышенную напряженность электрического поля.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
2. Испытания приложенным напряжением не допускаются при наличии видимых дефектов изоляции.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
3. Установка для испытания изоляции напряжением переменного тока состоит из регулировочного устройства, испытательного трансформатора, контрольно-измерительных приборов, средств защиты.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
4. Измерительные стрелочные приборы должны иметь класс точности не более 1.5.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю

5. При испытании напряжением постоянного тока рост тока проводимости при неизменном напряжении считается браковочным критерием.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
---	-----------------------------------

Вариант 3

1. При испытании постоянным током предусмотрено измерение тока проводимости.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
2. Испытания приложенным напряжением допускаются при браковке оборудования по данным других испытаний.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
3. В схему испытательной установки напряжением переменного тока должен входить защитный разрядник.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
4. Подъем напряжения на испытуемом оборудовании следует начинать с наименьшего возможного значения, но не превышающего 30% испытательного напряжения.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
5. Сечение токоведущих цепей разрядного устройства испытательной установки должно быть не менее 4мм ² .	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю

Вариант 4

1. Контролируемыми параметрами изоляционных конструкций являются сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь, емкость изоляции.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
2. Объект считается выдержавшим испытание, если не произошло пробоя или перекрытия изоляции, небыли отмечены местные нагревы изоляции.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
3. Предел измерения приборов выбирается таким, чтобы отсчет испытательного напряжения производился при показаниях, превышающих 1/3 шкалы.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
4. Испытания приложенным напряжением не допускаются при загрязнении и увлажнении наружных поверхностей изоляции, выполненной из органических материалов.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
5. Значение тока проводимости дает дополнительную информацию о состоянии изоляции и для некоторых ее видов является диагностическим параметром.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю

Вариант 5

1. Объект считается выдержавшим испытание, если отмечалось возникновение слабых скользящих разрядов по поверхности по поверхности фарфоровой и аналогичной изоляции.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
2. Установка для испытания изоляции напряжением постоянного (выпрямленного тока) тока состоит из регулировочного устройства, выпрямительного устройства, контрольно-измерительных приборов, средств защиты.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
3. Пробивное напряжение разрядника устанавливается равным 1,1 испытательного.	1.Верно 2.Неверно 3. Не знаю
4. Испытанию приложенным напряжением должны предшествовать осмотр и оценка изоляции другими неразрушающими методами контроля.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю
5. Испытательное напряжение позволяет обнаруживать дефекты, вызвавшие недопустимые для дальнейшей эксплуатации снижение электрической прочности изоляции.	1.Верно 2.Неверно 3.Не знаю

Ответы

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
№ вопрос	№ ответа	№ вопрос	№ ответа	№ вопрос	№ ответа	№ вопрос	№ ответа	№ вопрос	№ ответа
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	2	2	2	1	2	1
3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
4	1	4	1	4	1	4	1	4	1
5	1	5	1	5	1	5	1	5	1

Карточки печатаются по количеству студентов.

Критерий оценки.

Если на карточку 5 правильных ответов – оценка 5;

Если 4 правильных ответа - оценка 4;

Если 3 правильных ответа - оценка 3;

Если 2 правильных ответа - оценка 2.

Время на тест 30 минут

Тест 2

Вариант 1

№ п/п	Вопросы	Ответы
1	Приложение повышенного испытательного напряжения создает в испытываемой изоляции повышенную напряженность электрического поля и позволяет...	1. повысить прочность изоляции. 2. продлить срок службы изоляции 3. обнаруживать дефекты изоляции.
2	Коэффициентом трансформации (K_T) называется...	1. отношение мощности первичной обмотки к мощности вторичной обмотки. 2. отношение напряжения первичной обмотки к напряжению вторичной обмотки 3. отношение напряжения обмотки высокого напряжения к напряжению обмотки более низкого напряжения.
3	На масляных выключателях сопротивление изоляции подвижных и направляющих частей и других элементов изоляции измеряется...	1. мегаомметром на 1500В. 2. мегаомметром на 2500В. 3. мегаомметром на 2000В.
4	Измерение сопротивления изоляции токопроводов всех типов исполнений производится... мегаомметрами на напряжение 2500 В.	1. мегаомметром на 500-1000В. 2. мегаомметром на 1500В. 3. мегаомметром на 2500В.
5	Определение состояния качества жидких диэлектриков (трансформаторных и кабельных масел) выполняется...	1. в большинстве случаев с применением стандартизованных методик. 2. по инструкциям разработанным и утвержденным главным инженером. 3. по методикам завода изготовителя продукции.
6	Основными параметрами, характеризующими состояние заземляющих устройств (ЗУ), являются...	1. -сопротивление растеканию тока короткого замыкания. 2. -сопротивление растеканию тока короткого замыкания, -напряжение на ЗУ при отекании с

		него тока замыкания на землю, -напряжение прикосновения (для электроустановок выше 1 кВ с эффективно заземленной нейтралью). 3. -напряжение прикосновения (для электроустановок выше 1 кВ с эффективно заземленной нейтралью).
7	Контроль под напряжением состояния подвесных тарельчатых фарфоровых изоляторов в изолирующих подвесках осуществляется помощью...	1. изолирующих штанг различной конструкции. 2. с помощью указателей напряжения. 3. с помощью фазоискателей.
8	Измерение сопротивления изоляции КЛ производится ...	1. мегаомметром на 500-1000В. 2. мегаомметром на 1500В. 3. мегаомметром на 2500В.

Вариант 2

№ п/п	Вопросы	Ответы
1	Испытание приложенным напряжением постоянного тока и измерение тока проводимости изоляционной конструкции дает...	1. дополнительную информацию о состоянии изоляции. 2. информацию о слабых местах изоляции. 3. возможность проверить прочность изоляции.
2	Проверка полярности обмоток трансформатора выполняется для...	1. того, чтобы правильно закрепить маркировки. 2. того, чтобы не перепутать начало и конец обмотки. 3. контроля правильности маркировки выводов при сборке однофазных трансформаторов в трехфазную группу
3	Испытание изоляции масляных выключателей относительно заземленных частей конструкции и между фазами производится...	1. путем приложения повышенного напряжения поочередно ко всем фазам при заземленных других фазах. 2. путем приложения повышенного напряжения поочередно к

		неподвижным контактам. 3. путем приложения повышенного напряжения поочередно к подвижным контактам.
4	Измерение сопротивления изоляции токопроводов и ошинок производятся...	1. мегаомметром на 2500В. 2. для каждой фазы при заземленных двух других. 3. для каждой фазы по отношению к земле.
5	Качество электроизоляционной жидкости оценивают, сравнивая полученные результаты испытаний с...	1. нормативными значениями для различных показателей качества. 2. результатами предыдущих испытаний. 3. образцами проб, хранящихся в лаборатории.
6	Дополнительными характеристиками заземляющих устройств являются...	1. качество и надежность соединений элементов заземляющих устройств. 2. интенсивность коррозионного разрушения. 3. -качество и надежность соединений элементов заземляющих устройств, -соответствие сечения и проводимости элементов требованиям ПУЭ, -интенсивность коррозионного разрушения
7	Изолирующие штанги для проверки электрической прочности изоляторов состоят из...	1. изолирующей части и измерительной головки. 2. из карболитовых трубок и рукоятки. 3. стеклопластика и измерительной головки.
8	Измерение изоляции многожильных кабелей без металлического экрана (брони, оболочки) производится между каждой жилой и...	1. остальными жилами, соединенными между собой. 2. землей. 3. остальными жилами, соединенными между собой и землей.

Вариант 3

№	Вопросы	Ответы
---	---------	--------

п/п		
1	Испытанию изоляции приложением напряжения должны предшествовать...	1. протирка изоляции от пыли и других загрязнений. 2. осмотр и оценка технического состояния изоляции другими (неразрушающими) методами контроля. 3. проверка правильности укладки кабеля на кабельной трассе.
2	Проверка полярности обмоток трансформатора выполняется для...	1. контроля правильности маркировки выводов при сборке однофазных трансформаторов в трехфазную группу 2. того, чтобы правильно определить направление намотки витков обмотки. 3. того, чтобы не перепутать начало и конец обмотки.
3	Продолжительность приложения испытательного напряжения при испытаниях масляных выключателей...	1. 5 мин. 2. 1 минута. 3. от 1 до 5 минут, в зависимости от вида изоляции.
4	Испытание токопроводов повышенным напряжением промышленной частоты производится при отсоединенных от токопровода...	1. заземляющих проводниках. 2. генераторах или трансформаторах. 3. генераторах, выключателях, силовых и измерительных трансформаторах, вентильных разрядниках или ограничителях перенапряжений.
5	Небрежный отбор проб электроизоляционной жидкости или загрязнение пробоотборной посуды приводит...	1. к ошибочным заключениям в отношении качества масла. 2. к необходимости повторного отбора пробы. 3. к потерям времени на повторный анализ.
6	По измеренному значению сопротивления заземляющего устройства рассчитывается...	1. степень коррозионного разрушения заземляющих электродов. 2. напряжение на заземляющем устройстве при стекании с него тока замыкания на землю. 3. класс напряжения электроустановки по степени электробезопасности.
7	В зависимости от конструкции	1. -штанги с постоянным искровым

	измерительной головки штанги для браковки изоляторов под напряжением подразделяются на:	промежуток; -штанги с переменным искровым промежутком; -штанги с измерительным прибором. 2. штанги с измерительной головкой вариативного типа. 3. штанги с указателем напряжения и измерительным прибором.
8	Измерение изоляции многожильных кабелей с металлическим экраном (броней, оболочкой) производится между каждой жилой и...	1. землей. 2. между соседними жилами. 3. остальными жилами, соединенными вместе и с металлическим экраном (броней, оболочкой).

Вариант 4

№ п/п	Вопросы	Ответ
1	Испытания приложенным напряжением не допускаются:...	1. при отсутствии наряда допуска на проведение испытаний. 2. -при наличии видимых дефектов изоляции, из-за которых требуется ее замена или ремонт; -при браковке оборудования по данным других испытаний. 3. при большой величине тока утечки.
2	При определении полярности обмотки трансформатора если обмотки ВН и НН трансформатора намотаны в одну сторону, то При кратковременном замыкании цепи постоянного тока...	1. стрелка гальванометра отклонится вправо, а при размыкании цепи — влево. 2. стрелка гальванометра отклонится влево, а при размыкании цепи — вправо. 3. показания гальванометра останутся на нуле.
3	Если номинальное напряжение испытательного трансформатора меньше требуемого, можно...	1. ограничиться измерением сопротивления изоляции мегаомметром на 2500В. 2. использовать схемы последовательного включения двух

		трансформаторов. 3. включить два трансформатора на параллельную работу.
4	При испытаниях изоляции повышенным напряжением скорость подъема напряжения до испытательного может быть...	1. не более 5 Вольт в секунду. 2. не более 5 Вольт в секунду в интервале от 1/3 шкалы измерительного прибора до максимального значения. 3. произвольной, но при этом должна быть обеспечена возможность контроля за изменением напряжения по вольтметру.
5	Измерение изоляции многожильных кабелей с металлическим экраном (броней, оболочкой) производится между каждой жилой и...	1. землей. 2. между соседними жилами. 3. остальными жилами, соединенными вместе и с металлическим экраном (броней, оболочкой).
6	Испытание токопроводов повышенным напряжением промышленной частоты производится при отсоединенных от токопровода...	1. заземляющих проводниках. 2. генераторах или трансформаторах. 3. генераторах, выключателях, силовых и измерительных трансформаторах, вентильных разрядниках или ограничителях перенапряжений.
7	Качество электроизоляционной жидкости оценивают, сравнивая полученные результаты испытаний с...	1. нормативными значениями для различных показателей качества. 2. результатами предыдущих испытаний. 3. образцами проб, хранящихся в лаборатории.
8	По измеренному значению сопротивления заземляющего устройства рассчитывается...	1. степень коррозионного разрушения заземляющих электродов. 2. напряжение на заземляющем устройстве при стекании с него тока замыкания на землю. 3. класс напряжения электроустановки по степени электробезопасности.

Ответы

Номер вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	3	1	2	2
2	3	3	1	1
3	2	1	2	2
4	3	2	3	3
5	1	1	1	3
6	2	3	2	3
7	1	1	1	1
8	3	1	3	2

Критерий оценки:

8 правильных ответов - оценка 5;

7 правильных ответов – оценка 4;

5-6 правильных ответов – оценка 3;

4 и менее – оценка 2.

Время на ответы задания 30 минут.

5 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Акимова Н.А., Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования .[Текст] – Учеб.пособие для студ учреждений СПО.– М.: Мастерство, 2008.
2. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. [Текст] – Учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования . - М. : Форум : Инфра-М, 2009.
3. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование. [Текст] – Учеб. для сред. проф. образования. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2010.

Дополнительные источники:

- 1 Алиев И.И. Электротехнический справочник. [Текст] – Учеб. для сред. проф. образования.-М.:РадиоСофт,2009.
- 2 Алиев И.И. Кабельные изделия : справочник [Текст] – Учеб. для сред. проф. образования.- М. : РадиоСофт, 2008.
- 3 Варварин В.К.Выбор и наладка электрооборудования. [Текст] – Учеб. для сред. проф. образования.-М.:ФОРУМ-ИНФРА-М,2007.
- 4 Кисаримов Р.А.Справочник электрика. [Текст] – Учеб. для сред. проф. образования.- М.:Радио Софт,2011.
- 5 Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок [Текст] – Учеб. для сред. проф. образования. - М. : Высшая школа, 2010.
- 6 Серебrenицкий П. П., Схиртладзе А. Г. Программирование для автоматизированного оборудования [Текст] –Учебник для средн. проф. учебных заведений – М.: Высш. шк., 2008.
- 7 ШеховцовВ.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования : учеб. для сред. проф. образования / В. П. Шеховцов. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2010.

–Учебное пособие для студ.сред.проф.образования СПО - М. : Академия, 2009.

Интернет – ресурсы:

- 1 Первый радиолобительский форум России [Электронный ресурс] –

Режим доступа: <http://www.radioman.ru/index.php>;

- 2 Сайт проектировщиков Белоруссии [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://www.proektant.by/>;

Периодические издания:

- 1 «Электротехника»: ежемесячный научно-технический журнал издательства ЗАО «Знак»;

«Электричество» ежемесячный теоретический и научно-практический журнал:
издательство «Знак