

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**по ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту
электрического и электромеханического оборудования**

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

для студентов специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Монтаж и эксплуатация электрооборудования
Председатель С.Б. Меняшева
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №4 от 01.03.2018 г.

Составитель:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК Владимир Михайлович Агутин

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

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

Содержание практических работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ	5
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	9
Практическое занятие 1	9
Практическое занятие 2	10
Практическое занятие 3	11
Практическое занятие 4	12
Практическое занятие 5	13
Практическое занятие 6	14
Практическое занятие 7	15
Практическое занятие 8	16
Практическое занятие 9	17
Практическое занятие 10	18
Практическое занятие 11	19
Практическое занятие 12	20
Практическое занятие 13	21
Практическое занятие 14	22
Практическое занятие 15	23
Лабораторное занятие 1	24
Лабораторное занятие 2	25
Лабораторное занятие 3	26
Лабораторное занятие 4	27
Лабораторное занятие 5	29
Лабораторное занятие 6	32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования МДК. 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

В соответствии с рабочей программой ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. МДК. 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий. В рамках практического и лабораторного занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических или лабораторных работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- У2 подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- У4 проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- У5 эффективно использовать материалы и оборудование;
- У6 заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- У8 осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями**:

ПК1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (.

ПК1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования (ПК-3)

ПК1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования (ПК-4)

А также формированию **общих компетенций**:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Выполнение обучающим, практических и лабораторных работ по ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования МДК. 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными

приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические и лабораторные занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

МДК01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		50/22	
1.1. Монтаж электрооборудования.	Лабораторная работа №1 Монтаж электропроводки	4	У2, У4, У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Лабораторная работа №2 Монтаж схем освещения	4	У2, У4, У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Лабораторная работа №3 Управление освещением.	4	У2, У4, У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие № 1 Сушка изоляции трансформаторов	4	У2, У4, У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие №2 Монтаж трансформаторов	4	У2, У4, У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие №3 Монтаж электропроводки	4	У2, У4, У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие №4 Особенности металлургических электрических двигателей	4	У2, У4, У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие №5 Монтаж машин малой и средней мощности	4	У2, У4, У5,У6,У8 У01.1,У01.2,

			Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
1.2 Эксплуатация электрооборудования.	Лабораторная работа № 4 Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с заземленной нейтралью.	4	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8 Y01.1, Y01.2, Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
	Лабораторная работа №5 Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью.	2	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8 Y01.1, Y01.2, Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
	Лабораторная работа №6 Защитное заземление и зануление.	4	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8 Y01.1, Y01.2, Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
	Практическое занятие №6 Эксплуатация трансформаторного масла	2	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8, Y01.1, Y01.2, Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
	Практическое занятие №7 Оперативные переключения в распределительных устройствах	2	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8, Y01.1, Y01.2, Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
	Практическое занятие №8 Эксплуатация силовых трансформаторов	4	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8, Y01.1, Y01.2, Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
	Практическое занятие №9 Эксплуатация аккумуляторных батарей	4	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8 Y01.1, Y01.2, Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
	Практическое занятие №10 Эксплуатация кабельных линий	4	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8 Y01.1, Y01.2, Y01.3, Y01.4, Y01.7, Y03.2, Y04.2, Y04.8, Y05.3
1.3 Ремонт	Практическое занятие № 11	4	Y2, Y4, Y5, Y6, Y8

электрооборудования.	Пропитка и сушка обмоток эл.машин		У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие № 12 Ремонт силовых трансформаторов	4	У2, У4,У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие № 13 Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры	2	У2, У4,У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие № 14 Ремонт двигателей постоянного тока	2	У2, У4,У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
	Практическое занятие № 15 Ремонт двигателей переменного тока	2	У2, У4,У5,У6,У8 У01.1,У01.2, У01.3, У01.4, У01.7, У03.2, У04.2, У04.8, У05.3
ИТОГО		72	

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Тема 1.1 Монтаж электрооборудования

Практическая работа № 1
Сушка изоляции трансформаторов

Цель работы:

Изучить способы определения влажности изоляции

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник.

Задание

1. Определить все методы по которым дается оценка влажности изоляции
2. Определить условия при которых масляный трансформатор вводится в эксплуатацию без сушки изоляции
3. Изучить способы сушки изоляции трансформаторов

Ход работы

1. Метод коэффициента абсорбции
2. Метод тангенса угла диэлектрических потерь
3. Метод ёмкость-частота
4. Сушка изоляции индукционными потерями
5. Сушка токами нулевой последовательности
6. Условия включения трансформаторов в работу без сушки

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Тема 1.1 Монтаж электрооборудования

Практическая работа № 2
Монтаж трансформаторов

Цель работы:

Изучить основные части силового трансформатора и основные правила его монтажа

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить основные части силового трансформатора
2. Определить назначение составных частей трансформатора
3. Изучить правила монтажа составных частей трансформатора

Ход работы

1. Основные требования к монтажу трансформаторов
2. Монтаж радиаторов
3. Монтаж маслонаполненных вводов
4. Монтаж переключающего устройства
5. Монтаж расширителя и газового реле
6. Монтаж реле уровня масла и выхлопной трубы
7. Монтаж воздухосушителя, термометров и термосифонного фильтра
8. Заливка трансформаторов маслом

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.1 Монтаж электрооборудования

Практическое занятие №3

Монтаж электропроводки

Цель работы:

Изучить основные виды электропроводки и правила монтажа.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить основные виды электропроводки
2. Определить необходимые материалы и оборудование.
3. Изучить правила монтажа.

Ход работы

1. Основные требования к монтажу электропроводки.
2. Монтаж открытой проводки.
3. Монтаж троссовых проводок
4. Монтаж скрытых проводок.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Тема 1.1 Монтаж электрооборудования

Практическая работа № 4
Особенности металлургических электрических двигателей

Цель работы:

Изучить особенности электродвигателей применяемых в металлургических цехах

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить преимущества и недостатки электропривода постоянного и переменного тока
2. Сделать классификацию двигателей по защите от воздействия окружающей среды и по охлаждению
3. Дать характеристику двигателя краново-металлургической серии

Ход работы

1. Преимущества привода постоянного и переменного тока
2. Классификация двигателей по защите от воздействия окружающей среды
3. Классификация двигателей по способу охлаждения
4. Условия работы и особенности исполнения краново-металлургической серии

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;
оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Тема 1.1 Монтаж электрооборудования

Практическая работа № 5
Монтаж электрических двигателей малой и средней мощности

Цель работы:

Изучить порядок монтажа, центровки и сопряжения электрических машин

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить порядок монтажа машин малой и средней мощности
2. Изучить способы центровки и сопряжения электрических машин

Ход работы

1. Общие сведения при монтаже электрических машин
2. Подготовительные работы
3. Монтаж электрических машин
4. Способы центровки и сопряжения валов электрических машин
5. Схема центровки валов электрических машин при сопряжении муфтой

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «**отлично**» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;
оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.2 Эксплуатация электрооборудования

Практическая работа № 6

Эксплуатация трансформаторного масла.

Цель работы:

Изучить основные свойства трансформаторного масла и правила его эксплуатации

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить факторы влияющие на качество масла, его основные показатели
2. Определить основные работы при эксплуатации трансформаторного масла

Ход работы

1. Определить факторы, оказывающие влияние на качество масла
2. Перечислить требования, предъявляемые к качеству масла
3. Правила отбора масла на анализ
4. Техника безопасности, при работе с трансформаторным маслом

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «**отлично**» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;
оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Тема 1.2 Эксплуатация электрооборудования

Практическая работа № 7
Оперативные переключения в распределительных устройствах

Цель работы:

Изучить основные правила и порядок оперативных переключений в распределительных устройствах

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник

Задание

1. Изучить правила и порядок оперативных переключений
2. Изучить правила работы с коммутационными аппаратами
3. Научиться выводить в ремонт и подключать потребителя

Ход работы

1. Изучить действия дежурного персонала при оперативных переключениях
2. Изучить правила работы с разъединителями
3. По данной схеме вывести в ремонт или подключить потребители

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.2 Эксплуатация электрооборудования

Практическая работа № 8

Эксплуатация силовых трансформаторов

Цель работы:

Изучить основные правила эксплуатации силовых трансформаторов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник.

Задание

1. Изучить действия персонала при эксплуатации силовых трансформаторов
2. Действия персонала при срабатывании газовой защиты

Ход работы

1. Изучить периодичность и содержание осмотров силовых трансформаторов
2. Перечислить факторы допускающие перегрузку силовых трансформаторов
3. Изучить условия включения трансформаторов на параллельную работу
4. Определение правильности срабатывания газового реле

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «**отлично**» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил;

студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.2 Эксплуатация электрооборудования

Практическая работа № 9

Эксплуатация аккумуляторных батарей

Цель работы:

Изучить основные правила эксплуатации кислотных аккумуляторных батарей

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Компьютер, проектор, инструкции по выполнению работы.

Задание

1. Изучить правила техники безопасности при работе с кислотными батареями
2. Изучить правила разрядки и зарядки батарей

Ход работы

1. Меры безопасности при работе с кислотой и электролитами
2. Правило эксплуатации аккумуляторных батарей
3. Ремонт Основные способы заряда батареи

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «**отлично**» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.2 Эксплуатация электрооборудования

Практическая работа № 10

Эксплуатация кабельных линий

Цель работы:

Изучить основные правила эксплуатации кабельных линий

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Учебник, конспект.

Задание

1. Изучить основную документацию по эксплуатации кабельных линий
2. Профилактические мероприятия по эксплуатации кабельных линий

Ход работы

1. Паспортизация линий
2. Испытание кабельных линий
3. Осмотры кабельных линий
4. Способы уменьшения нагрева кабелей

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «**отлично**» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил;

студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.3 Ремонт электрооборудования

Практическая работа № 11

Пропитка и сушка обмоток электрических машин

Цель работы:

Изучить методы пропитки и сушки обмоток электрических машин

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник.

Задание

1. Определить назначение пропитки и основные виды пропиточных лаков
2. Способы пропитки и сушки

Ход работы

1. Назначение пропитки
2. Основные виды пропиточных лаков
3. Способы пропитки
4. Способы сушки

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Практическая работа № 12
Ремонт силовых трансформаторов

Цель работы:

Изучить порядок и правила ремонта силовых трансформаторов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник.

Задание

1. Изучить основные неисправности и порядок ремонта силовых трансформаторов
2. Изучить порядок испытаний трансформаторов после ремонта

Ход работы

1. Основные неисправности силовых трансформаторов
2. Разборка и сборка силовых трансформаторов
3. Ремонт обмоток
4. Ремонт магнитопровода
5. Ремонт выводов, бака и расширителя
6. Испытания трансформаторов после ремонта

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Тема 1.3 Ремонт электрооборудования

Практическая работа № 13

Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры

Цель работы:

Изучить основные неисправности и порядок ремонта ПРА

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Конспект, учебник.

Задание

1. Изучить причины и виды повреждения ПРА
2. Изучить технологию ремонта ПРА
3. Испытания ПРА после ремонта

Ход работы

1. Виды и причины повреждения ПРА
2. Ремонт контактов и механических частей контакторов
3. Ремонт изоляционных частей катушек дугогасительных камер
4. Ремонт и испытания отремонтированной аппаратуры

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Тема 1.3 Ремонт электрооборудования

Практическая работа № 14
Ремонт двигателей постоянного тока

Цель работы:

Изучить основные повреждения и порядок ремонта электродвигателей

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Компьютер, проектор, инструкции по выполнению работы.

Задание

1. Изучить неисправности электродвигателей постоянного тока
2. Устранение электрических напряжений
3. Устранение механических неисправностей

Ход работы

1. Возможные неисправности электродвигателей и причины их появления
2. Ремонт обмоток якоря и возбуждения
3. Механический ремонт электрических машин
4. Испытание электродвигателей после ремонта

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Тема 1.2 Ремонт электрооборудования
Практическая работа № 15
Ремонт двигателей переменного тока

Цель работы:

Изучить основные повреждения и порядок ремонта электродвигателей

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Учебник, конспект.

Задание

1. Изучить неисправности электродвигателей переменного тока
2. Устранение электрических напряжений
3. Устранение механических неисправностей

Ход работы

1. Возможные неисправности электродвигателей и причины их появления
2. Ремонт обмоток статора и ротора
3. Механический ремонт электрических машин
4. Испытание электродвигателей после ремонта

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.1 Монтаж электрооборудования

Лабораторная работа № 1
Монтаж электропроводки.

Цель работы:

1. Выполнить монтаж квартирной электропроводки.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Инструкции по выполнению работы, стенд НТЦ-15, ГалСен.

Задание

1. Изучить схемы квартирной электропроводки
2. Собрать схемы и продемонстрировать работу

Ход работы

1. Собрать схему
2. Проверить исправность
3. Проверить работу схемы
4. Сделать выводы о преимуществах схем.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.1 Монтаж электрооборудования

Лабораторная работа № 2

Монтаж схем освещения

Цель работы:

1. Выполнить монтаж схем освещения.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Инструкции по выполнению работы, стенд НТЦ-15, ГалСен.

Задание

1. Изучить схемы освещения
2. Собрать схемы и продемонстрировать работу

Ход работы

1. Собрать схему
2. Проверить исправность
3. Проверить работу схемы
4. Сделать выводы о преимуществах схем.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.1 Монтаж электрооборудования

Лабораторная работа № 3

Управление освещением

Цель работы:

1. Исследовать работу импульсного реле

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Инструкции по выполнению работы, люксметр

Задание

1. Изучить схемы включения реле.
2. Собрать схему и продемонстрировать её работу

Ход работы

1. Собрать схему
2. Проверить исправность
3. Проверить работу схемы
4. Сделать выводы о преимуществах реле.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.2 Эксплуатация электрооборудования

Лабораторная работа № 4

Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока
с заземленной нейтралью

Цель работы:

1 Изучение влияния режима нейтрали, параметров сети и сопротивления тела человека на исход поражения электрическим током.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Инструкции по выполнению работы, лабораторный стенд

Задание

1. Изучить содержание работы.
2. Изучить расположение органов управления на стенде.
3. Выполнить необходимые измерения

Ход работы

1. Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с заземленной нейтралью
 - 1.1. Изучите содержание работы.
 - 1.2. Изучите расположение органов управления на стенде. Установите перемычку XS1 – получите сеть с заземленной нейтралью.
 - 1.3. Установите переключатели переключатели « $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3}$ (кОм)», « $R_{об}$ », « $R_{пола}$ » в положение 1 кОм, « $CL1 = CL2 = CL3$ (мкФ)» – в положение 0,1 мкФ, « $R_{зам}$ » в положение 1 Ом. Кнопка «Авария» должна быть отжата.
 - 1.4. Включите выключатель «СЕТЬ».
 - 1.5. Снимите зависимости $U_{пр} = f(R_{из})$, $I_h = f(R_{из})$, $U_{пр} = f(C_{из})$, $I_h = f(C_{из})$.
 - 1.6. Получите номер варианта у преподавателя и снимите зависимости согласно варианту
 - 1.7. Нажмите кнопку «Авария», загорится ее подсветка. Снимите зависимости $U_{фL3} = f(R_{зам})$ и $U_{пр} = f(R_{зам})$.
 - 1.8. Отключите кнопку «Авария и приведите стенд в исходное состояние

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил;

студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.2 Эксплуатация электрооборудования

Лабораторная работа № 5

Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока
с изолированной нейтралью

Цель работы:

1 Изучение влияния режима нейтрали, параметров сети и сопротивления тела человека на исход поражения электрическим током.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Инструкции по выполнению работы, лабораторный стенд

Задание

1. Изучить содержание работы.
2. Изучить расположение органов управления на стенде.
3. Выполнить необходимые измерения

Ход работы

1. Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью

1.1. Изучите содержание работы.

1.2. Изучите расположение органов управления на стенде. Снимите перемычку XS1 – получите сеть с изолированной нейтралью.

1.3. Установите переключатели « $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3}$ (кОм)», «Роб», «Рпола» в положение 1 кОм, « $CL1 = CL2 = CL3$ (мкФ)» – в положение 0,1 мкФ, «Rзам» в положение 1 Ом. Кнопка «Авария» должна быть отжата.

1.4. Включите тумблер «сеть».

1.5. Измерьте и запишите в отчет значения фазных напряжений сети.

1.6. Снимите зависимости $U_{пр} = f(R_{из})$, $I_h = f(R_{из})$. Установите переключатель $R_{из}$ в положение 5 к Ом и снимите зависимости $U_{пр} = f(C_{из})$, $I_h = f(C_{из})$.

1.7. Нажмите кнопку «Авария», загорится ее подсветка. Снимите зависимости $U_{фL1} = f(R_{зам})$, $U_{фL2} = f(R_{зам})$, $U_{фL3} = f(R_{зам})$ и $U_{пр} = f(R_{зам})$.

1.8. Получите номер варианта у преподавателя и снимите зависимости согласно варианту

1.9. Отключите кнопку «Авария и приведите стенд в исходное состояние.

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением

установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа не выполнена.

Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тема 1.1 Эксплуатация электрооборудования

Лабораторная работа № 6

Защитное заземление и зануление.

Цель работы:

1 Изучить и исследовать работу заземляющих устройств и зануления.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

Материальное обеспечение: Инструкции по выполнению работы, лабораторный стенд

Задание

1. Изучить содержание работы.
2. Изучить расположение органов управления на стенде.
3. Выполнить необходимые измерения

Ход работы

1. Изучите содержание работы.
2. Изучите расположение приборов и органов управления на стенде.
3. Переведите выключатель «Сеть», расположенный на торце стенда, в положение «ВКЛ».
4. Произвести опыт с защитным заземлением и занулением.
5. Отключить стенд вначале выключателем «Сеть», а затем сетевым кабелем, отсоединив его от розетки

Форма предоставления результата: отчет.

Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.

