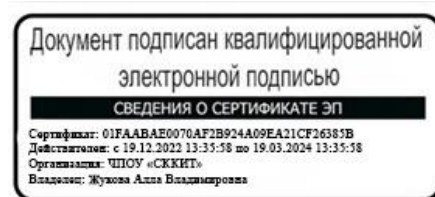
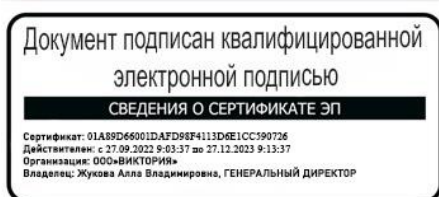


**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
от 08.06.2023 Протокол № 04
Согласована
Генеральный директор ООО «Виктория»
_____ А.В. Жукова

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«08» июня 2023



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

13.01.10 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Согласовано:

Заместитель директора по учебно - методической работе С.В. Марченко

Проверено:

Руководитель учебно-производственного объединения
электро-и теплоэнергетики Крячко Е.Б.

Составитель:

Преподаватель А.М. Жуков

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования разработана в соответствии с:

- Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 N 802 (ред. от 01.09.2022)"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)"

Укрупненная группа профессии: 13.00.00 Электро-и теплоэнергетика

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|------------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 19 |
| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 21 |
| 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ | 52 |

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования – является составной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро – теплоэнергетика. Квалификация- Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

1.2 Место программы профессионального модуля в структуре основной образовательной программы: программа входит в профессиональный модуль профессионального учебного цикла (ПМ. 03).

1.3 Результаты освоения программы профессионального модуля

В рамках программы профессионального модуля формируются следующие компетенции:

| Код и название компетенции | Умения | Знания |
|--|--|--|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.</p> <p>ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.</p> <p>ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не</p> | <p>- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</p> <p>- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</p> <p>- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</p> <p>производить межремонтное обслуживание электродвигателей;</p> | <p>- задачи службы технического обслуживания;</p> <p>- виды и причины износа электрооборудования;</p> <p>- организацию технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>- обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;</p> <p>- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей. | | |
|---|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем программы профессионального модуля и виды работы

| Вид учебной работы | Объем в академических часах очная форма обучения |
|---|--|
| Объем программы профессионального модуля, | 164 |
| в том числе реализуемый в форме практической подготовки | 94 |
| в том числе из объема профессионального модуля: | |
| Теоретическое обучение | 18 |
| Практические занятия (если предусмотрено) | 94 |
| Самостоятельная работа (если предусмотрена) | 52 |
| Практическая подготовка: Учебная практика | 72 |
| Практическая подготовка: Производственная практика | 180 |
| Промежуточная аттестация / форма контроля | Квалификационный экзамен (4 семестр) |

2.2 СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля | | | | | | | |
|---|-------------|--|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---|---|------------|
| | | Виды учебной деятельности | | | | | | | |
| | | Всего, часов | Лекционные занятия, часов | Практические занятия, часов | Курсовая работа (проект) | самостоятельная работа обучающегося | Практическая подготовка: учебная практика | Практическая подготовка: производственная практика (по профилю специальности) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования | | | | | | | | | |
| Очная форма | | | | | | | | | |
| МДК. 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций | 164 | 112 | 18 | 94 | 0 | 52 | | | |
| ИТОГО | 164 | 112 | 18 | 94 | | 52 | | | |
| Практическая подготовка: учебная практика | 72 | | | | | | 72 | | |
| Практическая подготовка: производственная практика | 180 | | | | | | | | 180 |
| Квалификационный экзамен | 0 | | | | | | | | |

2.3. Тематический план и содержание программы профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

| Наименование разделов и тем | Формы организации учебной деятельности обучающихся | Содержание форм организации учебной деятельности обучающихся | Наименование синхронизированных образовательных результатов (только коды) | Объем часов очная форма | Уровень освоения |
|---|--|--|---|-------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования | | | | 164 | |
| <i>МДК 03.01. Организация технологического обслуживания электрооборудования промышленных организаций</i> | | | | | |
| Тема 1. Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния | Теоретическое обучение | <p>1.Производственная структура предприятий и схемы оперативного управления их работой: структурные элементы предприятий электросетей (ПЭС); основные понятия и определения;</p> <p>2. Оперативное обслуживание электросетей, формы обслуживания; организация работы оперативного персонала на ПЭС. Организация технического обслуживания электроустановок.</p> <p>3.Виды и методы технического обслуживания электрооборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования (ППР), периодичность ППР. Задачи службы технического обслуживания;</p> <p>Обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;</p> <p>Порядок оформления и выдачи нарядов на работу.</p> | ОК1,2,4,9; ПК 3.1-3.3 | 2 | 1 |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Оформление сменного журнала. Определение и оформление ремонтных нормативов и категории ремонтной сложности. | | 10 | 2 |

| | | | | | |
|--|------------------------|---|---------------------------|----|---|
| | | Изучение структуры наряда-допуска на выполнение работ. Заполнение бланка наряда-допуска на выполнение работ. | | | |
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 6 | 3 |
| Тема 2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок | Теоретическое обучение | 1. Светильники. Назначение, виды, основные характеристики, техническое обслуживание. 2. Электрические счетчики, осветительные щитки, квартирные и этажные щитки их характеристики, техническое обслуживание. 3. Техническое обслуживание электропроводок на лотках и коробах. ТО проводок в стальных и пластмассовых трубах. График ТО и ремонта электрооборудования и плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком | ОК1,2,4,9; ПК 3.1.-3.3 | 2 | 1 |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Расчет электрических сетей освещения по току нагрузки Составление и сборка схемы управления освещением из двух мест в протяжном помещении. Составление и сборка схемы электропроводки для однокомнатной или двухкомнатной квартиры по отдельной схеме питания управления освещением и силовой нагрузки. ТО осветительных щитков | | 10 | 2 |
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 6 | 3 |
| Тема 3. Техническое обслуживание Кабельных линий | Теоретическое обучение | 1. Общие сведения о кабельных линиях. Технология определения повреждений в кабельных линиях. Техническое обслуживание кабелей: в траншеях, в блоках, в туннелях, на эстакадах. | ОК1,2,4,9; ПК 3.1.-3.3 | 2 | 1 |

| | | | | | |
|--|------------------------|---|---------------------------|----|---|
| | | 2.Техническое обслуживание соединительных муфт, муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Концевые муфты и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. ТО кабелей в производственных помещениях. 3.Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при техническом обслуживании кабельных линий. Эксплуатация кабельных линий. | | | |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Техническое обслуживание соединительных муфт, муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ | | 10 | |
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 6 | 3 |
| Тема 4. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля | Теоретическое обучение | 1.Классификация аппаратуры управления и защиты, технические характеристики. ТО ПРА. Назначение защитных аппаратов. 2.Техническое обслуживание контакторов, магнитных пускателей. Выбор предохранителей. Техническое обслуживание защитных аппаратов. Техническое обслуживание рубильников, реостатов. 3.Техническое обслуживание контроллеров, тормозных электромагнитов. Автоматические воздушные выключатели. ТО масляных выключателей. Виды и причины износа электрооборудования; | ОК1,2,4,9; ПК 3.1.-3.3 | 2 | 1 |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Техническое обслуживание контакторов, магнитных пускателей. Техническое обслуживание рубильников, реостатов. Техническое обслуживание контроллеров, тормозных электромагнитов | | 10 | |

| | | | | | |
|---|------------------------|--|---------------------------|----|---|
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 6 | 3 |
| Тема 5. Обслуживание воздушных линий электропередач | Теоретическое обучение | 1. Воздушные линии (ВЛ) передачи ЭЭ. Общие сведения. Инструменты, механизмы и изделия для технического обслуживания ВЛ. 2. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В. 3. Испытание воздушных линий. Техническая документация при приеме воздушных линий после ремонта. | ОК1,2,4,9; ПК 3.1.-3.3 | 2 | 1 |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Определение перечня работ межремонтного технического обслуживания, шин проводов, счетчиков, щитков. Расчет и выбор проводов, аппаратов управления и защиты осветительной сети. Расчет и выбор аппаратов управления и защиты силовых цепей до 1000 В. | | 10 | 2 |
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 6 | 3 |
| Тема 6. Техническое обслуживание электрических машин | Теоретическое обучение | 1. Эксплуатация электрических машин. Основные неисправности электрических машин. Технология технического обслуживания электрических машин. Выбор аппаратуры защиты электрических машин. 2. Составление схемы ремонта электрооборудования. Механический ремонт электрических машин. Техническое обслуживание механической части электрических машин. | ОК1,2,4,9; ПК 3.1.-3.3 | 2 | 1 |

| | | | | | |
|---|------------------------|---|---------------------------|----|---|
| | | 3.Особенности технического обслуживания электрических машин во взрывозащищенных помещениях. Межремонтное обслуживание электродвигателей Организация технической эксплуатации электроустановок | | | |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Механический ремонт электрических машин. Ремонт механической части электрических машин Проведение «Мастер-класс» по теме: Техническое обслуживание электрических машин во взрывозащищенных помещениях. | | 10 | |
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 6 | 3 |
| Тема 7. Техническое обслуживание силовых трансформаторов | Теоретическое обучение | 1.Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов. Основные типы обмоток силовых трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов. 2.Техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов. Техническое обслуживание силовых сухих трансформаторов. Виды неисправностей силовых трансформаторов. 3.Ремонт силовых трансформаторов. Методы испытаний силовых трансформаторов. Обслуживание охлаждающих устройств. Обслуживание устройств регулирования напряжения. | ОК1,2,4,9; ПК 3.1.-3.3 | 2 | 2 |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Регулирование напряжения трансформаторов. Техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов | | 10 | 2 |

| | | | | | |
|--|------------------------|---|---------------------------|----|---|
| | | Ремонт силовых трансформаторов. | | | |
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 6 | 3 |
| Тема 8. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций | Теоретическое обучение | 1.Общие сведения. Техническая документация на техническое обслуживание подстанций. 2.Особенности технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций. ТО РУ и измерительных трансформаторов. Испытание аппаратов РУ. | ОК1,2,4,9; ПК 3.1.-3.3 | 2 | 1 |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций | | 10 | |
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 6 | 3 |
| Тема.9. Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций | Теоретическое обучение | 1.Организация ТО электрооборудования промышленных организаций. Техническое обслуживание электрооборудования станков, ПТМ, крановых механизмов. 2.Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, особенности технического обслуживания. межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; | ОК1,2,4,9; ПК 3.1.-3.3 | 2 | 1 |
| | Практические занятия | (в том числе в форме практической подготовки) Определение допустимых перегрузок и составление перечня работ по техническому обслуживанию электрооборудования станков, ПТМ, крановых механизмов. | | 14 | 2 |

| | | | | | |
|--|------------------------|---|--|------------|---|
| | | Составление перечня работ технического обслуживания ТП, РУ, КТП, КРУ. Определение причин возникновения неисправностей оборудования по характерным признакам. | | | |
| | Самостоятельная работа | Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet. Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 4 | 3 |
| Итого | | | | 164 | |
| Практическая подготовка: учебная практика | | | | 72 | |
| Виды работ: Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. Техническое обслуживание осветительных щитков Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей Техническое обслуживание силовых ящиков и распределительных устройств. | | | | | |
| Практическая подготовка: производственная практика (по профилю специальности) | | | | 180 | |
| Виды работ: Выполнение комплексных работ, соответствующих 2-3 разряду ЕТКС. Техническое обслуживание осветительных электроустановок Техническое обслуживание ПРА, аппаратуры защиты, управления и контроля Техническое обслуживание кабельных и воздушных линий Техническое обслуживание электрических машин Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций | | | | | |
| Промежуточная аттестация (формы контроля) ДФК, Дифференцированный зачет (Практическая подготовка: учебная практика, производственная практика (по профилю специальности)) | | | | | |
| Квалификационный экзамен (4 семестр) | | | | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы
 Для реализации образовательной дисциплины профессионального модуля ПМ.03
 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования, организация
 должна располагать инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов
 практических занятий, предусмотренных учебным планом, образовательной программой.
 А также:

- кабинет информационных технологий;
- лаборатория технического обслуживания электрооборудования;
- мастерская электромонтажная;
- оснащение кабинета

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|--|--|--|
| I. Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование: | | |
| | Стол ученический | регулируемый по высоте |
| | Стул ученический | регулируемый по высоте |
| Дополнительное оборудование: | | |
| | Магнитно-маркерная доска / флипчарт | модель подходит для письма (рисования) маркерами и для размещения бумажных материалов с помощью магнитов |
| II. Технические средства | | |
| Основное оборудование: | | |
| | Сетевой фильтр | с предохранителем |
| | Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный, программное обеспечение | диагональ интерактивной доски должна составлять не менее 65" дюймов (165,1 см); для монитора персонального компьютера и ноутбука – не менее 15,6" (39,6 см), планшета – 10,5" (26,6 см) ¹ |
| Дополнительное оборудование: | | |
| | Колонки | для воспроизведения звука любой модификации |
| | Web-камера | любой модификации |
| III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основные: | | |
| | Презентации | нет |
| Дополнительные: | | |
| | настенный стенд | отражающий специфику дисциплины |

| Оборудование электромонтажной мастерской | |
|---|--|
| Основное и вспомогательное оборудование | Верстак слесарный Машина заточная Дрель Заточный станок |
| Инструмент | Зубило слесарное Ключи гаечные Круглогубцы |

¹ Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»

| | |
|---------------------------|--|
| | Кусачки боковые Линейки измерительные Молоток, Киянка, Метчики Ножницы для резки металла Нож монтерский Надфили, Напильники Отвертка диэлектрическая Отвертка фигурная Электропаяльник Штангенциркуль |
| Приспособления | Трубогиб Плита для правки |
| Приборы | Вольтметр Амперметр Мультиметр Клещи измерительные |
| Образцы и эталоны изделий | Установочные и обмоточные провода Изоляционные материалы Пускорегулирующая аппаратура |
| Уборочный инструмент | Пылесос Щетка-сметка |
| Безопасность работ | Очки защитные или щиток защитный лицевой Фартук защитный Коврик диэлектрический |
| Плакаты | По правилам безопасности труда при выполнении электромонтажных и ремонтных работ |

- оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы:

помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. (стационарные или переносные).

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

Учебно-методическая документация по дисциплине включает: лекции; практические работы, мастер-класс, практические задания, перечень вопросов к текущему контролю, другим формам контроля, промежуточной аттестации.

3.3. Интернет-ресурсы

- <http://electrik.info/> Электрик Инфо
- <http://www.electrik.org/> Электрик
- <https://elektriksam.ru/> Электрик сам

3.4. Программное обеспечение, цифровые инструменты

Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Используются программы, входящие в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, а также реестр социальных соцсетей: «Яндекс.Диск (для Windows)», Яндекс.Почта, Telegram, Power Point, ВКонтакте (vk.com), Youtube.com, Вебинар.ру

3.5. Основная печатная или электронная литература

МДК. 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций

1. Режимы работы электрооборудования электрических станций : учебное пособие для СПО / составители А. Н. Козлов, В. А. Козлов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-1153-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105155.html>

2. Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем : учебное пособие для СПО / О. Н. Шелушенина, И. И. Добросотских, С. Н. Синельникова, А. С. Ведерников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 234 с. — ISBN 978-5-4488-1253-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106851.html>

3. Клочкова, Н. Н. Электрооборудование подстанций : учебное пособие для СПО / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1270-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106870.html>

4. Кокин, С. Е. Проектирование подстанций распределительного электросетевого комплекса : учебное пособие для СПО / С. Е. Кокин, С. А. Дмитриев ; под редакцией А. А. Суворова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 190 с. — ISBN 978-5-4488-0770-1, 978-5-7996-2932-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92368.html>

3.6. Дополнительная печатная или электронная литература

МДК. 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций

1. Савина, Н. В. Современные электроэнергетические системы и сети : учебное пособие для СПО / Н. В. Савина. — Саратов : Профобразование, 2021. — 163 с. — ISBN 978-5-4488-1155-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105157.html>

2. Эксплуатация электрических сетей и систем электроснабжения : учебное пособие для СПО / составители А. Н. Козлов, В. А. Козлов, А. Г. Ротачева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 142 с. — ISBN 978-5-4488-1160-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105162.html>

3.7. Словари, справочники, энциклопедии, периодические материалы (журналы и газеты)

1. Толковый словарь русских научно-технических терминов : словарь / под редакцией В. И. Максимова, А. В. Голубевой. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : Златоуст, 2021. — 800 с. — ISBN 978-5-86547-998-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106070.html>3. <https://rg.ru/>

2. Журнал Электричество <https://www.iprbookshop.ru/73097.html>

3. Журнал «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность» <https://www.iprbookshop.ru/33982.html>

4. <https://ug.ru/> Учительская газета

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

| Содержание обучения | Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
|---|---|
| <p>Тема 1. Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния</p> <p>Тема 2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок</p> <p>Тема 3. Техническое обслуживание Кабельных линий</p> <p>Тема 4. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля</p> <p>Тема 5. Обслуживание воздушных линий электропередач</p> <p>Тема 6. Техническое обслуживание электрических машин</p> <p>Тема 7. Техническое обслуживание силовых трансформаторов</p> <p>Тема 8. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций</p> <p>Тема.9. Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций</p> | <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Мастер – класс. Обучающиеся занятия на платформе Акцион студент. ДФК. Квалификационный экзамен.</p> |

Результаты подготовки обучающихся при освоении по учебной дисциплине определяется оценками:

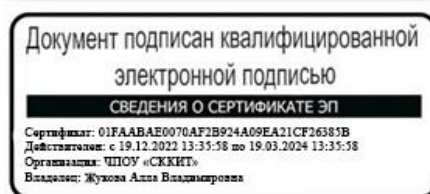
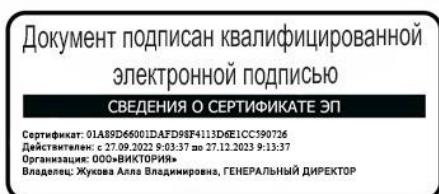
| Оценка | | Показатель (проявления) |
|---------------------|----------------------|--|
| неудовлетворительно | Теоретический вопрос | Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если студент дает точные формулировки и истолкование основных понятий, не может выстроить логический ответ по собственному плану, затрудняется сопроводить ответ примерами, затрудняется устанавливать связь с изученным материалом дисциплины. |
| | Практическое задание | Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил практическое задание не в полном объеме и/или без соблюдения необходимой последовательности действий, допускает ошибки при формулировании результатов и выводов. |
| удовлетворительно | Теоретический вопрос | Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент дает точные формулировки и истолкование основных понятий, допускает недочеты при построении ответа по собственному плану (ответ на вопрос дается не в полном объеме), затрудняется сопроводить ответ примерами, затрудняется устанавливать связь с изученным материалом по дисциплине |
| | Практическое задание | Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполняет практическое задание в полном объеме с |

| | | |
|---------|----------------------|---|
| | | соблюдением необходимой последовательности действий, допускает существенные ошибки при формулировании результатов и выводов. |
| хорошо | Теоретический вопрос | Оценка «хорошо» ставится в том случае, если студент дает точные формулировки и истолкование основных понятий, строит ответ по собственному плану (ответ на вопрос дается в полном объеме), сопровождает ответ примерами, затрудняется устанавливать связь с изученным материалом по дисциплине. |
| | Практическое задание | Оценка «хорошо» ставится, если студент выполняет практическое задание в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допускает не существенные ошибки при формулировании результатов и выводов. |
| отлично | Теоретический вопрос | Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент дает точные формулировки и истолкование основных понятий, строит ответ по собственному плану (ответ на вопрос дается в полном объеме), сопровождает ответ примерами, устанавливает связь с изученным материалом по дисциплине. |
| | Практическое задание | Оценка «отлично» ставится, если студент выполняет практическое задание в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, все приемы проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов. |

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрен и утвержден
на Педагогическом совете
от 08.06.2023 Протокол № 04
Согласован
Генеральный директор ООО «Виктория»
_____ А.В. Жукова

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«08» июня 2023



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

**13.01.10 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

2023 г.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

После освоения модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования студент должен обладать следующими компетенциями:

| Код и название компетенции | Умения | Знания |
|--|--|---|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.</p> <p>ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.</p> <p>ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.</p> | <p>- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</p> <p>- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</p> <p>-устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; производить межремонтное обслуживание электродвигателей;</p> | <p>-задачи службы технического обслуживания;</p> <p>- виды и причины износа электрооборудования;</p> <p>-организацию технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;</p> <p>- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.</p> |

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

**ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Матрица учебных заданий

| № П.п. | Наименование темы | Вид контрольного задания |
|--------|---|---|
| 1 | Тема 1. Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ |
| 2 | Тема 2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ |
| 3 | Тема 3. Техническое обслуживание кабельных линий | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ |
| 4 | Тема 4. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ |
| 5 | Тема 5. Обслуживание воздушных линий электропередач | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ |
| 6 | Тема 6. Техническое обслуживание электрических машин | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet |

| | | |
|----|---|---|
| | | Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к проведению «Мастер-класс» |
| 7 | Тема 7. Техническое обслуживание силовых трансформаторов | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ |
| 8 | Тема 8. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ |
| 9 | Тема 9. Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций | Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Подготовка к выполнению практических работ |
| 10 | | Контрольные тесты по итогам курса |

2. ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО ПРОГРАММЕ

Тема 1 Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния

Практическая работа

Определение и оформление ремонтных нормативов и категории ремонтной сложности

Тема 2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок

Практическая работа

1. Составление и сборка схемы управления освещением из двух мест в протяжном помещении.
2. Составление и сборка схемы электропроводки для двухкомнатной квартиры по раздельной схеме питания управления освещением и силовой нагрузкой.

Тема 3. Техническое обслуживание кабельных линий

Практическая работа

1. Выполнить заделку концевых муфт

Тема 4. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля

Практическая работа

1. Выполнить техническое обслуживание контакторов, магнитных пускателей

Тема 5. Обслуживание воздушных линий электропередач

Практическая работа

1. Произвести расчет и выбор аппаратов управления и защиты силовых цепей до 1000 В.

Тема 6. Техническое обслуживание электрических машин

Практическая работа

1. Замена подшипников качения ротора электродвигателя

Тема «Мастер-класс»

1. Техническое обслуживание электрических машин во взрывозащищенных помещениях

Тема 7. Техническое обслуживание силовых трансформаторов

Практическая работа

1. Выполнить техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов

Тема 8. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций

Практическая работа

1. Выполнить техническое обслуживание изоляторов силового трансформатора

Тема 9. Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций

Практическая работа

1. Выполнить техническое обслуживание электрооборудования токарного станка.

Контрольные тесты по итогам курса

1 вариант

1. Как называется изменение первоначальной формы или ухудшение качества отдельных деталей электрооборудования?

1. физический износ
2. механический износ
3. электрический износ
4. моральный износ

2. Укажите повреждения электрооборудования, относящиеся к электрическому и механическому износу:

1. царапины на поверхности контактных колец
2. износ пазовой изоляции двигателя
межвитковое замыкание катушки
3. истирание щеток
4. снижение сопротивления изоляции
5. деформация витков обмотки силового трансформатора
6. изменение формы контакта
7. растрескивание изоляции обмотки
8. выгорание контактов
9. срыв резьбы в крепежных деталях

Ответ: электрический _____, механический _____

3. Нарботка электрооборудования и электрических сетей, выраженная в годах, между двумя плановыми капитальными ремонтами называется ...

1. межремонтный период

2. ремонтный цикл
3. межремонтное обслуживание

4. Определите, используя структуру ремонтного цикла, чему равен межремонтный период?

1. 8 месяцев
2. 9 месяцев
3. 10 месяцев

5 Действия с коммутационными аппаратами, имеющие целью изменение схемы электроустановки или состояния оборудования.

1. оперативные переключения
2. оперативное управление
3. оперативное ведение

6. Вставить пропущенные слова:

При техническом обслуживании осветительной электроустановки проверяют надежность имеющихся в установке контактов: ослабленные контакты необходимо _____ 1 _____, а обгоревшие — _____ 2 _____ или _____ 3 _____.

7. Во время проведения ТО щита РЩ-0,4 кВ выявлено уменьшение сечения перемычек и шин, вызванного коррозийно -окислительными процессами, поэтому их необходимо:

1. зачистить
2. заменить
3. восстановить наплавлением
4. отрегулировать

8. Вставить пропущенные слова:

В результате осмотра контактора выявлено подгорание силовых контактов, поэтому контакты необходимо _____ 1 _____ с помощью _____ 2 _____.

9. В результате измерения сопротивления изоляции при ТО асинхронного двигателя выявлено заниженное сопротивление изоляции обмотки статора, поэтому обмотку необходимо:

1. заменить
2. промыть
3. продуть
4. просушить

10. Для двигателя напряжением до 1000 В достаточным считается сопротивление изоляции обмотки статора величиной:

1. не менее 0,5 Мом;
2. не менее 1 Мом;
3. не мене 5 Мом;
4. не менее 10 МОм

11. В результате осмотра коллектора обнаружены выступления изоляции на его поверхности, поэтому коллектор необходимо:

1. полировать;
2. Обточить;
3. Продорожить;
4. зачистить

12. Износившиеся или выкрошившиеся щетки заменяют новыми, которые необходимо _____ 1 _____ к контактной поверхности. Правильное выполнение операции указано на рисунке № _____ 2 _____.

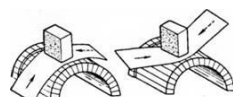


Рис №1 Рис. № 2

13. Вставить пропущенные слова:

Электрооборудование очищают от пыли продувкой 1 давлением не более 2 МПа.

14. Установить соответствие:

При осмотре открыто проложенных кабелей в кабельных сооружениях контролируют их 1. Выясняют, нет ли смещения кабеля 2 или 3. При осмотре обращают внимание на внешнее состояние кабеля, нет ли 4 а также 5. Измеряют температуру 6.

Устанавливают, не захламлены ли кабельные сооружения 7. Все 8 из кабельных сооружений должны немедленно удаляться.

1. Провисы;
2. течи пропиточных составов из соединительных и концевых муфт;
3. температуру воздуха и работу вентиляции;
4. строительными материалами, тряпками, мусором;
5. посторонние предметы;
6. металлических оболочек кабелей с конструкции
7. повреждений герметичных оболочек

15. Закончить последовательность:

Провести техническое обслуживание теплового реле. Последовательность выполнения задания:

1. Осмотреть корпус, крышку теплового реле.;
2.;
3. Снять крышку реле;
4.;
5.
6. ..

Эталон

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|----|---|---|-------------------------------------|---|---|---|-------------------------|---|----|
| | а | Электрически й: Б,в,д,з,и Механически й: А,г,е,ж,к | б | а | 5 | 1-затянуть 2-зачистить 3-заменить новыми | б | 1-ачистить 2-надфиля | г | а |
| № | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| | в | 1-притереть 2-№1 | 1-сжаты м воздух ом 2- 0,2МПа А | 1в 2ж 3а 4з 5б 6е 7г 8д | 2- удалить пыль, копоть и грязь со всех доступных частей. 4- проверить работу рычага возврата реле. 5 - осмотреть нагревательный элемент. 6 - проверить правильность установки теплового реле. | | | | | |

2 вариант

1. Асинхронный двигатель-это машина:

- А. (~) тока
- Б. (-) тока
- В. импульсного тока

2. Расстояние между обоймой и коллектором должно быть не более

- А. 2 - 4 мм.
- Б. 5 - 10 мм
- В. 1 - 2 мм

- 3.** Если от места поломки “петушка” до места заделки <10 мм, то петушок:
- А. меняют
 - Б. производят пайку
 - В. производят сварку
- 4.** Центровку валов проводят по:
- А. центровочным скобам
 - Б. центральным гайкам
 - В. фундаментным болтам
- 5.** Предельно допустимая температура подшипника качения:
- А. 80 °С
 - Б. 90 °С
 - В. 100 °С
- 6.** Чем проверяют нажатие щёток?
- А. виброметром
 - Б. пружинным динамометром
 - В. ваттметром
- 7.** Допустимые значения сопротивления изоляции обмоток статора АД до 1000 В:
- А. 5 МОм
 - Б. 1-2 МОм
 - В. Не менее 0,5 МОм
- 8.** В скольких направлениях измеряют вибрацию:
- А. в 2-х
 - Б. в одном
 - В. в 3-х
- 9.** Неподвижная часть эл.двигателя постоянного тока называется:
- А. якорем
 - Б. статором
 - В. индуктором
- 10.** При увеличении сопротивления в цепи ротора асинхронного двигателя, скорость двигателя:
- А. увеличивается
 - Б. уменьшается
 - В. не изменяется
- 11.** Назначения предохранителя:
- А. защита электрооборудования от к.з
 - Б. защита от перегрузок и к.з
 - В. защита от перегрузок.
- 12.** Если электродвигатель при пуске под нагрузкой не вращается, гудит или вращается замедленно и быстро нагревается, то:
- А. обрыв одной фазы питающей сети
 - Б. обрыв фазы в обмотке статора двигателя
 - В. неправильное соединение начал и концов обмотки статора
 - С. Все ответы верны

13. Для соединения обмоток статора в звезду:

А. Концы обмотки С4, С5, С6 соединяют вместе, а питание подводят к истокам фаз С1, С2, С3

Б. Конец первой фазы С1 соединяют с началом второй С2, конец второй С5 - с началом третьей С3, а конец третьей С6 - с началом первой С1

14. К какому типу относятся помещения, в которых

- относительная влажность воздуха близка к 100% (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой)

А. Влажные

Б. Сырые

В. Особо сырые

15. Какое количество плакатов вывешивается, если число работающих бригад более одной.

А. На приводах разъединителей, которыми отключена для работ ВЛ или КЛ, независимо от числа работающих бригад, вывешивается один плакат «Не включать! Работа на линии».

Б. На приводах разъединителей, которыми отключена для работ ВЛ или КЛ, независимо от числа работающих бригад, вывешивается два плаката «Не включать! Работа на линии».

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

| №вопр оса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Ответы | А | А | Б | А | А | А | В | В | В | Б | А | С | А | В | А |

Критерии оценки результата тестирования

| Оценка (стандартная) | Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов) |
|-----------------------|--|
| «отлично» | 80-100 % |
| «хорошо» | 70-79% |
| «удовлетворительно» | 50-69% |
| «неудовлетворительно» | Меньше 50 % |

Задания ДФК

Вопросы

1. Производственная структура предприятий и схемы оперативного управления их работой: структурные элементы предприятий электросетей (ПЭС); основные понятия и определения.
2. Оперативное обслуживание электросетей, формы обслуживания; организация работы оперативного персонала на ПЭС.
3. Организация технического обслуживания электроустановок.
4. Виды и методы технического обслуживания электрооборудования.
5. Планово- предупредительный ремонт электрооборудования (ППР), периодичность ППР.
6. Задачи службы технического обслуживания;
7. Обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;
8. Порядок оформления и выдачи нарядов на работу.
9. Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей.
10. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП).
11. Техническое обслуживание и контроль состояния силовых трансформаторов

12. Ремонт узлов и систем силовых трансформаторов.
13. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.
14. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов.
15. Ремонт узлов и деталей электрических машин.
16. Сборка электрических машин.
17. График ТО и ремонта электрооборудования и плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком
18. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при техническом обслуживании кабельных линий.
19. Эксплуатация кабельных линий
20. Техническая документация при приёме воздушных линий после ремонта.
21. Основные неисправности электрических машин.
22. Технология технического обслуживания электрических машин.
23. Выбор аппаратуры защиты электрических машин.
24. Составление схемы ремонта электрооборудования.
25. Механический ремонт электрических машин.
26. Техническое обслуживание механической части электрических машин.
27. Техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов.
28. Техническое обслуживание силовых сухих трансформаторов.
29. Виды неисправностей силовых трансформаторов.
30. Ремонт силовых трансформаторов.
31. Методы испытаний силовых трансформаторов.
32. Обслуживание охлаждающих устройств.
33. Обслуживание устройств регулирования напряжения.
34. Особенности технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций. ТО РУ и измерительных трансформаторов.
35. Испытание аппаратов РУ.
36. Организация ТО электрооборудования промышленных организаций.
37. Техническое обслуживание электрооборудования станков, ПТМ, крановых механизмов.
38. Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, особенности технического обслуживания.
39. Межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
40. Неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ /ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ**

**ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Оценка по учебной практике

Общие положения

Целью учебной практики является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

| Виды работ | Проверяемые результаты (ПК, ОК) |
|---|---|
| Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. Техническое обслуживание осветительных щитков Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей Техническое обслуживание силовых ящиков и распределительных устройств. | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей. |

Практические задания:

4 варианта по 3 задания

1 задание. Ситуационное задание

2 задание. Выполнение практической работы. Собрать схему

3 задание. Разработать технологическую карту

Инструкция:

1. Пользуясь технической документацией подробно разобрать ситуационное задание (назначение ПРА, двигателей, РУ их устройство, принцип действия, технические характеристики, умение объяснить неисправности и пути их устранения)

Критерии оценки:

Сравнение с эталоном.

Отлично - дан подробный ответ

Хорошо – имеются неточности, но в процессе ответа сам их исправляет

Удовлетворительно- неполный ответ

Неудовлетворительно – нет ответа

2. Практическая работа. Собрать схему.

1 вариант

1. Ситуационное задание

При длительной работе магнитного пускателя возникли неисправности, которые проявились в виде:

- нагрева токоведущих частей сверх допустимого нормой;
- отказа аппарата в работе, не включение или не отключение линейных подвижных контактов магнитного пускателя.

Задание: определите причины неисправностей магнитного пускателя. Составьте и опишите алгоритм выполнения ремонта магнитного пускателя для данных неисправностей.

Эталон ответа.

Наиболее частой причиной неисправности аппаратов бывает плохое состояние контактов. Грязные, окислившиеся или оплавленные контактные поверхности не могут создавать хорошего контактного соединения, и такие контакты, а вместе с ними и токоведущие части аппарата недопустимо нагреваются. Повышенный нагрев контактов наблюдается также при ослаблении давления в них вследствие потери контактными материалами или пружинами их свойств.

Большую часть низковольтных электрических аппаратов составляют именно коммутационные устройства, наиболее подверженные износу – как механическому, так и связанному с коммутацией больших токов, тепловым воздействием, старением изоляции. Пускозащитная аппаратура подвержена ударным электрическим нагрузкам в случае замыканий, поэтому требует постоянного и пристального внимания. В частности, кроме обычного для электроаппаратов теплового и механического износа у пускозащитной аппаратуры есть такое специфическое явление, как уход рабочих уставок защиты. Это может рассматриваться как нарушение регулировок аппарата.

Не включение или не отключение автомата может произойти при повышенном износе его деталей или нарушении его регулировки.

Для обеспечения длительной нормальной работы аппаратов их периодически ремонтируют.

При ремонте магнитного пускателя очищают контакты, проверяют сохранность биметаллических элементов и нагревателей. Вышедшие из строя элементы заменяют новыми заводского изготовления.

Удерживающую катушку с пересохшей изоляцией заменяют новой. При отсутствии катушек заводского изготовления их наматывают в ЭРЦ. Если на сгоревшей катушке нет паспорта и не известны ее заводские данные, то число витков и сечение провода определяют по старой катушке. У многовитковых катушек число витков может быть определено по диаметру проволоки, массе меди и средней длине витка.

При ремонте контактора очищают от копоти и грязи контакты и пластины в дугогасительной камере. Обгоревшие контакты очищают мягкой стальной щеткой.

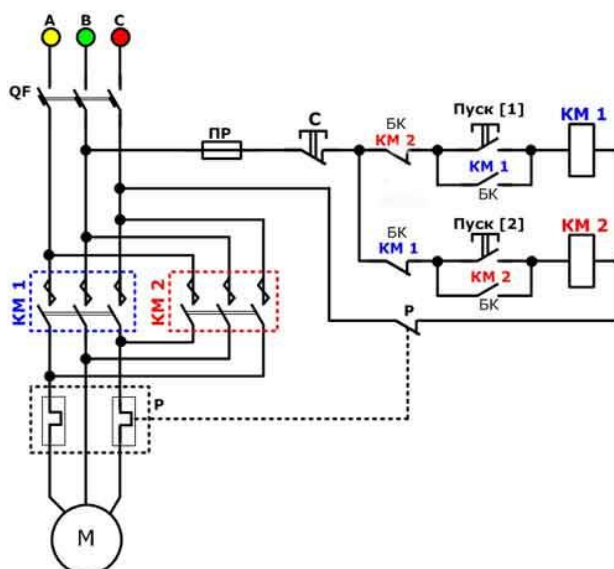
Обращают внимание на состояние гибкой связи из медных пластин толщиной 0,2—0,5 мм. Поврежденные пластины заменяют новыми таких же сечений.

О состоянии электромагнитной системы судят по величине издаваемого при работе шума. Повышенный шум свидетельствует об ослаблении винтов, крепящих ярмо и якорь, повреждении короткозамкнутого витка и недостаточности площади прилегания поверхностей обеих половин электромагнита. В этом случае подтягивают крепежные детали якоря и сердечника, устанавливают в вырезе сердечника короткозамкнутый виток, увеличивают площадь поверхности соприкосновения обеих половин электромагнита и добиваются большей точности их пригонки.

При прижатом к сердечнику якоря полоска папиросной бумаги не должна передвигаться между крайними выступами магнитопровода. Если поверхность соприкосновения менее 60—70 %, то сердечник нуждается в подгонке.

2. Практическое задание.

Собрать схему включения реверсивного магнитного пускателя



3. Разработать технологическую карту «Основные неисправности АД с фазным ротором и пути их устранения»

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: УМ «Электромонтер»
2. Максимальное время выполнения задания: 3 часа
3. Вы можете воспользоваться слесарными инструментами, электроизмерительными приборами, «Справочником электромонтера», ПУЭ - 7, ПЭЭП, ПТЭ, технологическими картами

Вариант 2.

1. Ситуационное задание

Задание: Дайте название схеме, изображенной на рис. 1.

Назовите назначение всех элементов электрической принципиальной схемы.

Приборы и оборудование применяются при данном виде работ.

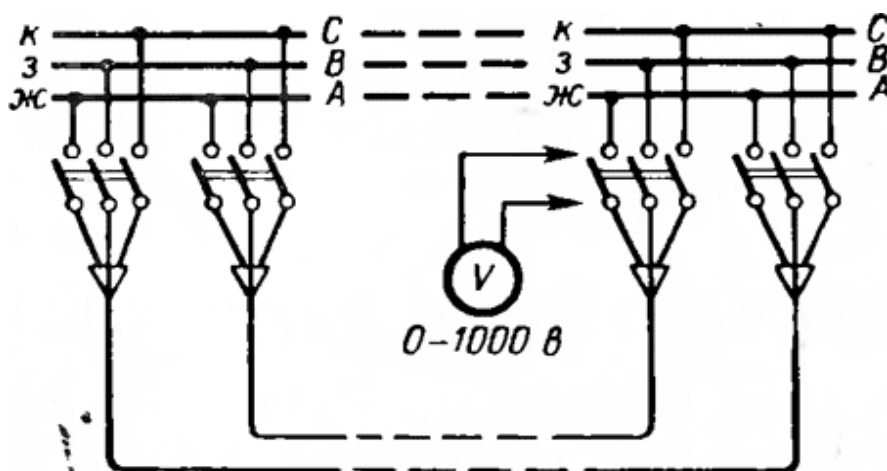


Рис. 1.

Эталон ответа.

Рис. 1. Фазировка кабелей до 500 при наличии напряжения.

Фазировка кабелей высокого напряжения производится высоковольтным указателем напряжения.

Для фазировки используются два указателя напряжения. В одном из них вместо конденсатора и неоновой лампы внутрь вставлены омические сопротивления в 3—4 МОм (для 6 кВ) и 5—7 Мом (для 10 кВ).

Один конец фазуемого кабеля присоединяется к источнику напряжения.

Фазировка производится на выводах отключенного выключателя с другого конца кабеля.

Перед фазировкой необходимо вначале коснуться крючком трубки с неоновой лампой части, находящейся под напряжением.

При этом лампа должна загореться.

Затем, не снимая первого крючка, следует коснуться той же части крючком второй трубки с сопротивлением.

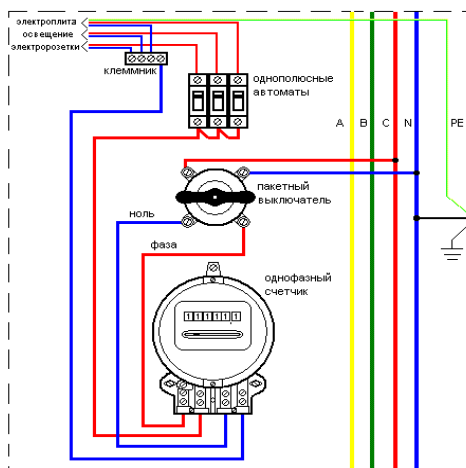
Лампа при этом должна погаснуть. Этим проверяется исправность действия прибора.

После указанной операции крючок указателя подносится к шинному выводу выключателя, а крючок трубки с сопротивлением — к кабельному выводу.

Горение лампы показывает, что фазы разноименные, а ее потухание — что фазы одноименные.

2. Практическое задание.

Собрать схему включения однофазного счётчика электрической энергии



3. Разработать технологическую карту последовательности разборки и сборки машин постоянного тока

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: УМ «Электромонтер»
2. Максимальное время выполнения задания: 3 часа
3. Вы можете воспользоваться слесарными инструментами, электроизмерительными приборами, «Справочником электромонтера», ПУЭ - 7, ПЭЭП, ПТЭ, технологическими картами

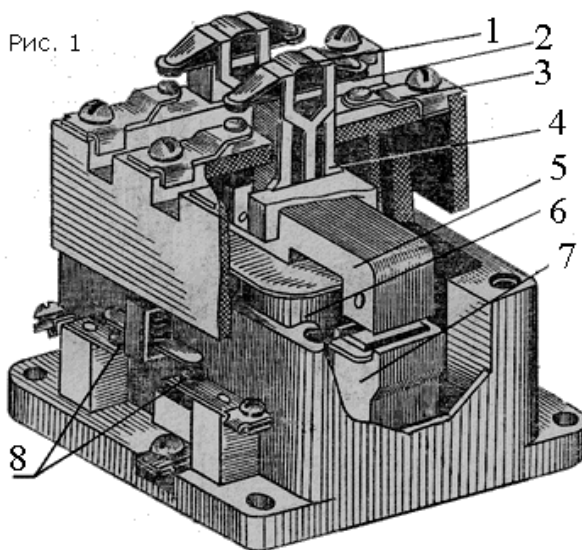
Вариант 3.

1. Ситуационное задание

Задание: Назовите основные элементы магнитного пускателя типа ПМЕ – 211. Какие серии магнитных пускателей Вы знаете?

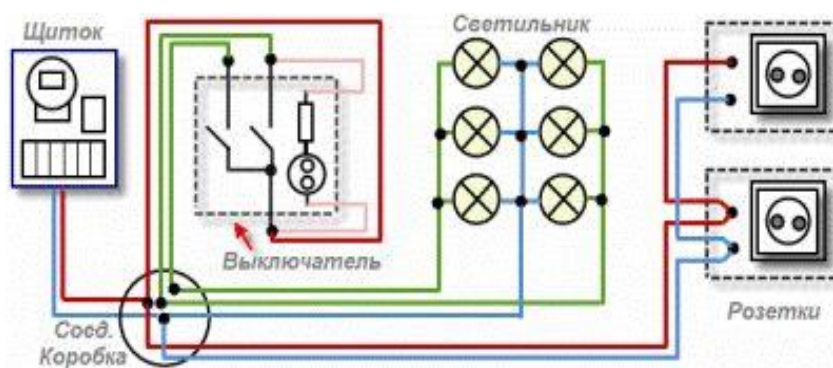
Эталон ответа:

1. Линейные (главные, силовые) подвижные контакты
 2. Контактный мостик
 3. Линейные (главные, силовые) неподвижные контакты
 4. Изоляционная траверса
 5. Подвижный якорь
 6. Катушка
 7. Неподвижный сердечник
 8. Дополнительные (блок – контакты) контакты
- ПМЕ, ПМА, ПА, ПВН, ПМЛ, ПВ, ПАЕ, ПМ12.



2. Практическое задание.

Собрать схему подключения осветительного щитка, выключателя, розеток и ламп



3. Разработать технологическую карту разделки силового кабеля

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: УМ «Электромонтер»
2. Максимальное время выполнения задания: 3 часа
3. Вы можете воспользоваться слесарными инструментами, электроизмерительными приборами, «Справочником электромонтера», ПУЭ - 7, ПЭЭП, ПТЭ, технологическими картами

Вариант 4.

1 Ситуационное задание

Перед Вами мегомметр.



Поясните методику проведения измерений мегомметром.

Эталон ответа.

Перед началом измерений переключатель прибора ставят на отметку (кОм), зажимы "линия" и "земля" замыкают накоротко и, вращая рукоятку мегомметра со скоростью не менее 120 мин^{-1} , наблюдают за отклонением стрелки прибора.

При измерении корпусной изоляции изолированный токоведущий проводник присоединяют к зажиму прибора "линия", а провод от заземляющего устройства (корпуса, нулевой провод) - к зажиму "земля". Переключатель диапазонов мегомметра ставят в положение (МОм) и, вращая рукоятку со скоростью не менее 120 мин^{-1} , по положению стрелки прибора на шкале "мегоммов" определяют сопротивление корпусной изоляции (сопротивление относительно земли). Для измерения сопротивления изоляции токоведущих частей относительно друг друга один провод присоединяют к зажиму "линия", а другой - к зажиму "земля", затем проводят измерение аналогично измерению корпусной изоляции.

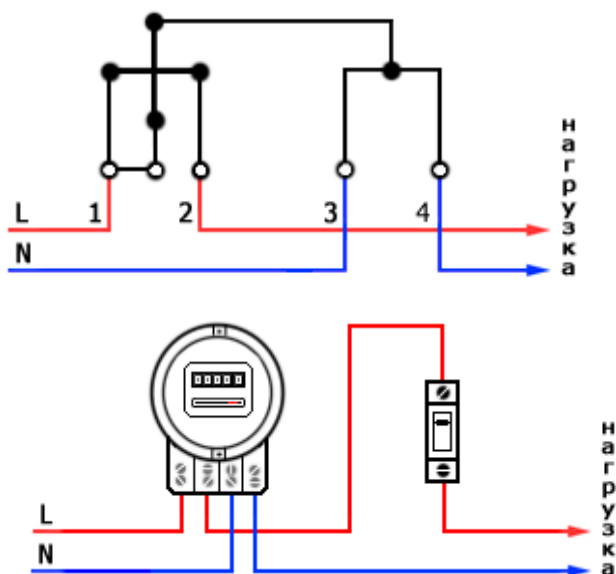
2. Практическое задание.

Подключите однофазный электрический счетчик в жилой квартире. Начертите электрическую схему включения счетчика в электрическую цепь. Опишите элементы электрического счетчика и принцип действия.

Эталон ответа.

Под клеммной крышкой любого однофазного электрического счетчика расположены четыре силовые клеммы. На две из них поступает переменное однофазное напряжение, а с двух других снимается и подается на нагрузку - электропроводку. По этой схеме подключаются любые однофазные электросчетчики, независимо от их типа (как индукционные, так и электронные), исполнения и рабочих параметров.

1. Собрать схему. Схема подключения однофазного электрического счетчика.



Питающее вводное напряжение подается на клеммы 1 и 3 счетчика, причем фазный провод соединяется с клеммой 1, а нулевой - с клеммой 3. Снимается со счетчика и подключается к нагрузке (электропроводке) напряжение с клемм 2 и 4: с клеммы 2 - "фаза", с клеммы 4 - "ноль".

Собрать схему

3. Разработать инструкционную карту «Защита асинхронных двигателей, испытания, проводимые перед пуском машин»

Дополнительные задания к ПМ.03.

- Составление графиков ТО и ППР. Техническое обслуживание и ремонт электроосветительной аппаратуры.
- Техническое обслуживание и ремонт различных типов электродвигателей, пускорегулирующей аппаратуры, распределительных устройств, трансформаторов и трансформаторных подстанций.
- Заземление электроустановок. Выполнение контура заземления, измерение сопротивления заземления

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Дифференцированный зачёт по производственной практике выставляется на основании отчёта по производственным практикам (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объёма, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

ВОПРОСЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

1. Пусконаладочные работы на трансформаторе: пробное включение трансформатора, фазировка трансформатора, включение трансформатора под нагрузкой, комплексные испытания, режимная наладка.
2. Наладка и проверка распределительных устройств: наладка привода РУ на 6 – 10/0,4 кВ, проверка состояния камер КСО, ячеек, ревизия шкафов ввода КРУН.
3. Работа с документацией в соответствии с видом выполняемой работы
4. Снятие показаний и проведение электрических измерений при испытаниях электрических машин и электрооборудования
5. Проверка электрических машин: знакомство с отчетной документацией, определение объемов испытаний
6. Измерение температуры нагрева подшипников и частей статора, определение температуры воздуха на входе и на выходе
7. Измерение воздушных зазоров
8. Измерение сопротивления изоляции
9. Определение биения коллектора и контактных колец
10. Составление технической документации на работу, заготовка необходимых материалов и частей.

ВОПРОСЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

1. Как осуществляется оперативное обслуживание электроустановок?
2. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
3. Способы экономии электроэнергии в осветительных установках.
4. Изоляция электрических установок.
5. Назначение и область применения автоматических выключателей.
6. Принцип прокладки кабельных линий электропередачи.
7. Принцип прокладки воздушных линий электропередачи.
8. Правила безопасности при обслуживании трансформаторов.
9. Принцип работы силового трансформатора.
10. Организационная структура подстанции.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

**ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** по рабочей профессии 13.01.10 **Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования** (по отраслям). Проводится после получения обучаемым положительной оценки за текущий контроль по МДК 03.01., и дифференцированного зачета по практикам. Итогом экзамена является однозначное решение квалификационной комиссии: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». Решение квалификационной комиссии считается приняты, если за него проголосовало более 50% её членов.

Задания для экзаменуемых:

Контроль внутрицеховых сетей и осветительных установок. Ремонт светильников обычного и взрывозащищенного исполнения

Прокладка проводок открытым способом. Обслуживание и ремонт проводок, проложенных открытым способом

Обслуживание и ремонт открытых и закрытых шин проводов.

Проверка, обслуживание и ремонт рубильников и пакетных выключателей (переключателей), контроллеров и ключей управления

Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей.

Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП).

Техническое обслуживание и контроль состояния силовых трансформаторов

Ремонт узлов и систем силовых трансформаторов.

Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.

Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов.

Ремонт узлов и деталей электрических машин.

Сборка электрических машин.

Вариант 1.

1 задание.

В зависимости от назначения электрические аппараты напряжением до 1000 В делят на следующие группы:

А) пускорегулирующие, защиты, регулирующие, регистрирующие;

Б) коммутационные, защиты, токоограничивающие, пускорегулирующие, комбинированные;

В) автоматические, неавтоматические, коммутационные, комбинированные.

Г) регистрирующие, автоматические, токоограничивающие, комбинированные.

Укажите основные элементы нереверсивного магнитного пускателя по принципиальной электрической схеме:

Ответы:

А – катушка контактора

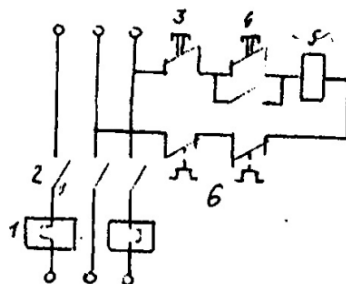
Б – кнопка пусковая

В – кнопка «стоп»

Г – реле тепловое

Д – контакты главные

Е - контакты теплового реле



| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Ответ | | | | | | |

Эталон ответа:

А) пускорегулирующие, защиты, регулирующие, регистрирующие;

Б) коммутационные, защиты, токоограничивающие, пускорегулирующие, комбинированные;

В) автоматические, неавтоматические, коммутационные, комбинированные.

Г) регистрирующие, автоматические, токоограничивающие, комбинированные.

Эталон:

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | Г | Д | В | Б | А | Е |

2 задание. Практическая работа. Разборка, наладка и сборка АД с фазным ротором

3 задание. Составить дефектную ведомость неисправностей АД

2 вариант

1 задание

Перед Вами принципиальная электрическая схема мегомметра. Нужно измерить сопротивление изоляции объекта.

Задание: объясните устройство мегомметра по рис. 1.

Опишите названия всех элементов, входящих в схему. Напишите формулу, по которой определяется сопротивление изоляции и как Вы, будете производить сопротивление изоляции.

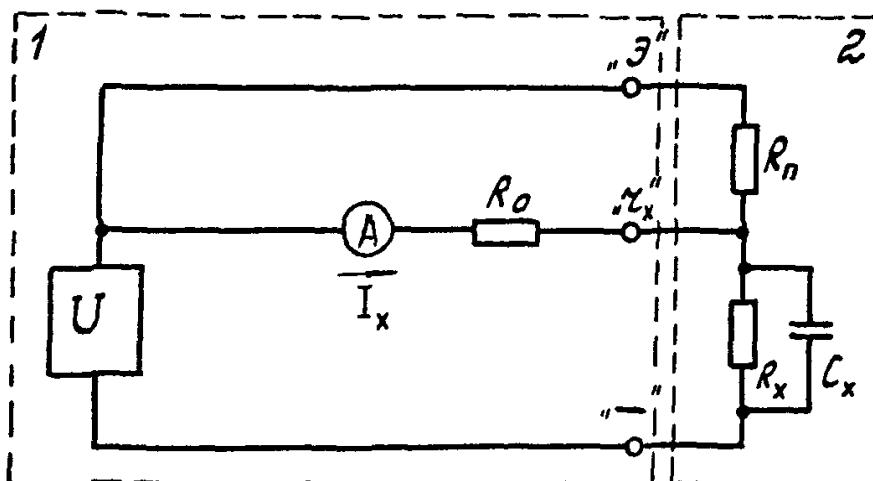


Рис. 1. Схема измерений мегомметром: 1 — средство измерений; 2 — объект; U — источник напряжения; A — измеритель тока

Эталон ответа.

Сопротивление изоляции определяется по току, проходящему через нее, при приложении напряжения постоянного тока.

$$R_{из} = \frac{U_{исп}}{I_{изм}}$$

Данное отношение напряжения и тока реализуется в измерительном приборе. Таким прибором является мегомметр.

Мегомметр (рис. 1.) состоит из источника напряжения постоянного тока и измерительного элемента (прибора), измеряющего ток I_x через изоляцию объекта.

Шкала прибора градуируется в значениях сопротивления, для этого напряжение источника U должно быть стабильным.

Применяются и логометрические измерители, показания которых пропорциональны частному от деления напряжения на измеряемый ток.

Объект с сопротивлением изоляции R_x и емкостью C_x присоединяется к выводам "rx" и " - " мегомметра.

Вывод "Э" предназначен для присоединения цепей экранирования (их сопротивление относительно вывода "rx" обозначено резистором $R_{П}$).

2. задание. Практическое работа. Ремонт узлов и деталей электрических машин

3 задание. Составление дефектной ведомости на ремонт узлов и деталей электрических машин.

Вариант 3.

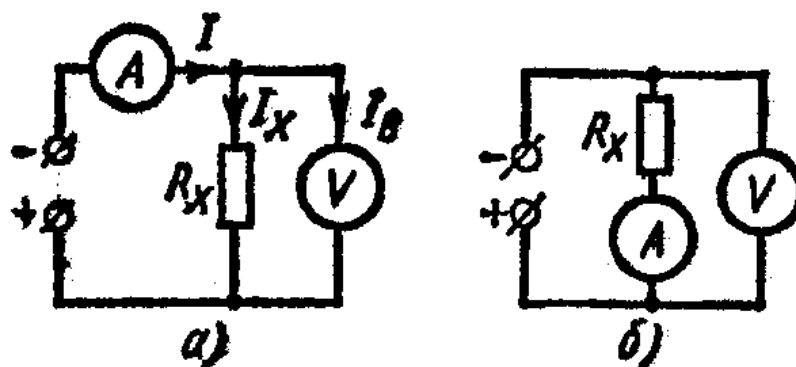
1 задание.

При измерении сопротивления резистора методом амперметра и вольтметра показания их были равны 12 А и 10 В.

Задание: Определите сопротивление резистора.

Начертите схему включения амперметра и вольтметра и объясните ее.

Эталон ответа.



Измерение сопротивлений. Наиболее распространенный метод — метод амперметра и вольтметра. Он основан на применении закона Ома для участка цепи: где R_x — измеряемое сопротивление, Ом; U — падение напряжения на измеряемом сопротивлении, В; I — ток, проходящий через это сопротивление, А.

Измерение сопротивлений этим методом можно производить по двум схемам, представленным на рис. 1.2.

Для измерения малых сопротивлений с большей точностью может быть использована схема рис. 1.2, а, для которой, где U — напряжение, измеренное вольтметром, В; I — ток, измеренный амперметром, А; R_V — сопротивление вольтметра, Ом. Схема рис. 1.2, б может быть применена для определения действительного значения больших сопротивлений; тогда, где U — напряжение, измеренное вольтметром, В; I — ток, измеренный амперметром, А; R_A — сопротивление амперметра, Ом.

$R = 0,83$ Ом.

2 задание. Практическая работа. Ремонт автоматического выключателя.

3 задание. Составление дефектной ведомости на ремонт выключателя

4 вариант

1 задание. Асинхронная машина с короткозамкнутым ротором поступила в ремонт. Признак неисправности электрической машины: электродвигатель нагревается при номинальных нагрузках.

Задание: определите возможную причину.

- А) Витковое замыкание в обмотке статора; ухудшение условий вентиляции вследствие загрязнения вентиляционных каналов
- Б) Обрыв фазы обмотки статора
- В) Нарушение соосности валов
- Г) Короткое замыкание в обмотке статора электродвигателя

Эталон ответа.

А) Витковое замыкание в обмотке статора; ухудшение условий вентиляции вследствие загрязнения вентиляционных каналов

2 задание. Практическая работа. Разборка, ремонт и сборка рубильников и пакетных выключателей

3 задание. Составление дефектной ведомости основных неисправностей пускорегулирующей аппаратуры.

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться информационными источниками:

- технологическими картами, справочной и учебной литературой.

Время выполнения задания: 6 часов (360 минут).

Условия: задания выполняются в электромонтажной мастерской с соблюдением требований ГОСТ, СНиП, с использованием комплекта инструмента, оборудования.

Критерии оценки:

1.Использование наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов и различных образцов, которые разрешены к использованию на экзамене.

| Наименование | Кол- во баллов |
|--|------------------|
| Организация рабочего места с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности. | 10 баллов |
| Соблюдение нормы времени для выполнения задания. | 5 баллов |
| Соответствие выполненного продукта (процесса) требованиям качества. | 25 баллов |
| Итого | 40 баллов |

Критерии оценок

40-35 «отлично»

34-30 «хорошо»

29-20 «удовлетворительно»

Менее 18 «неудовлетворительно»

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания
- Осуществленный процесс: поэтапное выполнение заданий.

Комплект экзаменационных материалов

В состав комплекта входит задание для экзаменуемого, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание
2. При выполнении задания и организации своей работы вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории (перечень оборудования - согласно паспорту КМО), справочной технической литературой
3. Максимальное время выполнения задания 6 часов.

Тексты заданий
ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Количество вариантов задания для экзаменуемого - 4

Время выполнения задания - 6 часов.

Материально-техническое оснащение: мастерская электромонтажная; рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Состав портфолио:

Обязательные документы:

-дневник практик

Дополнительные материалы:

- Грамоты, сертификаты участия в научно-практических конференциях
- Грамоты за спортивные и общественные достижения - дипломы и свидетельства за участие в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Уровень освоения обучающихся профессиональных компетенций оценивается оценками:

| ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ. Характеристика уровней освоения компетенции | | | |
|--|---------------------|--|---|
| Уровни | Оценка | Содержание | Проявления |
| Нулевой | Неудовлетворительно | Студент не обладает необходимой системой знаний и умений | Обнаруживаются пробелы в знаниях основного программного материала, допускаются принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий |
| Минимальный (1 уровень) | Удовлетворительно | Уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Студенты способны понимать и интерпретировать | Обнаруживаются знания основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности (профессии); студент справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной |

| | | | |
|----------------------------|---------|---|---|
| | | освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач | литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя |
| Базовый (2 уровень) | Хорошо | Уровень осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине; способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях | Обнаруживается полное знание программного материала; студент, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности |
| Продвинутый (3 уровень) | Отлично | Уровень оценки результатов обучения студентов по дисциплине является основой для формирования общих и | Обнаруживается всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях</p> | <p>задания, предусмотренные программой; студент, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала</p> |
|--|--|---|---|

ФОРМА АТТЕСТАЦИОННОГО ЛИСТА ПО МОДУЛЮ

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(ЧПОУ «СККИТ»)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Ф.И.О. _____

Курс _____, форма обучения _____
Профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Количество часов: 72 часа Форма контроля: дифференцированный зачет

Срок практики: с _____ г по _____ г. Вид практики: учебная

Приказ о практике при проведении практической подготовки: _____

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

| № | Содержание | Профессиональные компетенции | Оценка |
|---|---|------------------------------|--------|
| 1 | Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, санитарно-гигиеническими требованиями, ГО и ЧС. | | |
| 2 | Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. | ПК 3.1-2.3 | |
| 3 | Техническое обслуживание автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. | ПК 3.1-2.3 | |
| 4 | Техническое обслуживание осветительных щитков | ПК 3.1-2.3 | |
| 5 | Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей | ПК 3.1-2.3 | |
| 6. | Техническое обслуживание силовых ящиков и распределительных устройств. | ПК 3.1-2.3 | |
| Итоговая оценка | | | |
| Уровень освоения обучающимся профессиональных компетенций | | | |

Жукова А.В. _____ (Директор ЧПОУ «СККИТ»)

Руководитель профильной организации _____

Руководитель практической подготовки _____

Ответственное лицо за практическую подготовку от профильной организации _____

Заместитель директора по ВР, ДПО, ППО _____

С аттестационным листом ознакомлен (а) _____

Дата _____ Подпись _____

С решением согласна (ен) _____

ФОРМА АТТЕСТАЦИОННОГО ЛИСТА ПО МОДУЛЮ

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(ЧПОУ «СККИТ»)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Ф.И.О. _____

Курс _____, форма обучения _____
Профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Количество часов: 180 часов Форма контроля: дифференцированный зачет

Срок практики: с _____ г по _____ г. Вид практики: производственная

Приказ о практике при проведении практической подготовки: _____

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

| № | Содержание | Профессиональные компетенции | Оценка |
|---|--|------------------------------|--------|
| 1 | Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, санитарно-гигиеническими требованиями, ГО и ЧС. | | |
| 2 | Выполнение комплексных работ, соответствующих 2-3 разряду ЕТКС. | ПК 3.1-3.3 | |
| 3 | Техническое обслуживание осветительных электроустановок. | ПК 3.1-3.3 | |
| 4 | Техническое обслуживание ПРА, аппаратуры защиты, управления и контроля | ПК 3.1-3.3 | |
| 5. | Техническое обслуживание кабельных и воздушных линий | ПК 3.1-3.3 | |
| 6. | Техническое обслуживание электрических машин | ПК 3.1-3.3 | |
| 7. | Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций | ПК 3.1-3.3 | |
| Итоговая оценка | | | |
| Уровень освоения обучающимся профессиональных компетенций | | | |

Жукова А.В. _____ (Директор ЧПОУ «СККИТ»)

Руководитель профильной организации _____

Руководитель практической подготовки _____

Ответственное лицо за практическую подготовку от профильной организации _____

Заместитель директора по ВР, ДПО, ППО _____

С аттестационным листом ознакомлен (а) _____

Дата _____ Подпись _____

С решением согласна (ен) _____

ФОРМА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО МОДУЛЮ ХАРАКТЕРИСТИКА

Студента

Профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

ЧПОУ «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

Прошел _____ практику на _____
с _____ г по _____

при проведении практической подготовки

Оцените работу студента:

| Освоение общих компетенций | Оценка |
|--|--------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | |
| Итого оценка (среднее арифметическое) | |
| Освоение профессиональных компетенций | Оценка |
| ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. | |
| ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. | |
| ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей. | |
| Итого оценка (среднее арифметическое) | |

Практику прошел с оценкой _____

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Вывод и рекомендации: _____

Компетенции _____ освоены (не освоены)

Жукова А.В. _____ (Директор ЧПОУ «СККИТ»)

м.п.

Руководитель от профильной организации. _____

м.п.

Согласовано:

Руководитель практики _____

Заместитель директора по ВР, ДПО, ППО _____

С характеристикой ознакомлен (а) _____

Дата

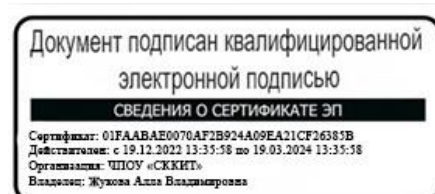
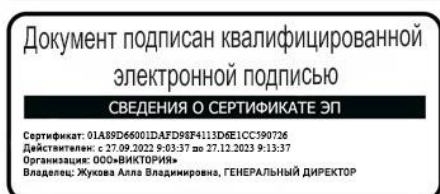
Подпись

С решением согласна (ен)

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрены и утверждены
на Педагогическом совете
от 08.06.2023 Протокол № 04
Согласованы
Генеральный директор ООО
«Виктория»
А.В. Жукова

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«08» июня 2023



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

13.01.10 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по подготовке к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям (семинарам)

При подготовке к практическому занятию студент должен ознакомиться с планом, выполнить все инструкции, предложенные преподавателем.

Результатом работы является свободное владение теоретическим материалом, полные ответы на поставленные вопросы, коллективное обсуждение проблемных тем.

Работа с литературными источниками

В процессе обучения студенту необходимо самостоятельно изучать учебно-методическую литературу. Самостоятельно работать с учебниками, учебными пособиями, Интернет-ресурсами. Это позволяет активизировать процесс овладения информацией, способствует глубокому усвоению изучаемого материала.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

При работе с литературой рекомендуется вести записи.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Промежуточная аттестация

Каждый семестр заканчивается сдачей зачетов (экзаменов). Подготовка к сдаче зачетов (экзаменов) является также самостоятельной работой студентов. Студенту необходимо к зачету (экзамену) повторить весь пройденный материал по дисциплине в рамках лекций и рекомендуемой литературы.

Методические рекомендации по работе с Интернет-ресурсами

Среди Интернет-ресурсов, наиболее часто используемых студентами в самостоятельной работе, следует отметить электронные библиотеки, образовательные порталы, тематические сайты, библиографические базы данных, сайты периодических изданий. Для эффективного поиска в WWW студент должен уметь и знать:

- чётко определять свои информационные потребности, необходимую ретроспективу информации, круг поисковых серверов, более качественно индексирующих нужную информацию,

- правильно формулировать критерии поиска;

- определять и разделять размещённую в сети Интернет информацию на три основные группы: справочная (электронные библиотеки и энциклопедии), научная (тексты книг, материалы газет и журналов) и учебная (методические разработки, рефераты);

- давать оценку качества представленной информации, отделить действительно важные сведения от информационного шума;

- давать оценки достоверности информации на основе различных признаков, по внешнему виду сайта, характеру подачи информации, её организации;

- студентам необходимо уметь её анализировать, определять её внутреннюю непротиворечивость.

Запрещена передача другим пользователям информации, представляющей коммерческую или государственную тайну, распространять информацию, порочащую честь и достоинство граждан. Правовые отношения регулируются Законом «Об информации, информатизации и защите информации», Законом «О государственной тайне», Законом «Об авторском праве и смежных правах», статьями Конституции об охране личной тайны, статьями Гражданского кодекса и статьями Уголовного кодекса о преступлениях в сфере компьютерной информации.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, у них указывается автор, его данные. Выполнены такие работы последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются учебные студенческие работы. Качество этих работ очень низкое, поэтому, сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-ресурсами можно

работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это ещё и огромная библиотека, где вы можете найти практически любой художественный текст. В интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.