

Министерство образования и науки Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании
Методического совета

Протокол № 07 от 25.10 2014г.
Председатель Методического совета
Шубина А.Н. *Шубина А.Н.*

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «Игарский
многопрофильный техникум»

М.А. Андреева М.А. Андреева

« 25 » 10 * 2014 г

Рабочая программа

Профессионального модуля

**ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого
электрооборудования промышленных организаций**

г. Игарка

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций для обучения по программе профессионального обучения – программе профессиональной подготовки по профессии 19861 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования

Организация – разработчик: КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Андреев Александр Иванович, преподаватель профессиональных дисциплин КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Немченко Наталья Евгеньевна, преподаватель истории КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рекомендована: Методическим советом КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Протокол заседания Методического совета КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум» № 7 от «25» октября 2014 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций является частью основной программы профессионального обучения- программы профессиональной подготовки по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в части основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения междисциплинарных курсов

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приёмы ремонта;

знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно – сборочные операции, их назначение;
- приёмы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно – сборочный инструмент и приспособления), их устройство, назначение и приёмы пользования;

- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;

1.3.Количество часов на освоение рабочей программы междисциплинарных курсов

– 184 аудиторных часов

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ

Результатом освоения рабочей программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, в том числе профессиональными компетенциями (ПК)

Код	Наименование результата обучения
ПК 1 ПК 2.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. Выполнять приспособления для сборки и ремонта.
ПК 3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ

3.1 . Тематический план

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся	
		Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов
1	2	4	5
ПК 1 - 4	МДК.1.1 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	62	30
ПК 1 - 4	МДК. 1.2 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	122	43
ВСЕГО		184	64

3.2. Тематический план

Наименование разделов МДК и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объём часов	Тип урока	Форма урока	Конт роль	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6	7
Раздел 1. Слесарная обработка, пригонка и пайка деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.			62				
МДК 1. Основы слесарно–сборочных и электромонтажных работ.			62				
Тема 1.1 Основы слесарных работ.	Содержание		13				
	1	Основные понятия. Организация рабочего места. Рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство, назначение и приёмы пользования.	1	1	1	1	1
	2	Разметка. Размёточный инструмент и приспособления Рубка металла. Последовательность и приёмы выполнения рубки. Безопасность труда.	1	1	1		1
	3	Опиливание. Последовательность и приёмы выполнения опилования. Гибка металла. Последовательность и приёмы выполнения гибки.	1	1	1	1	
	4	Обработка отверстия. Инструмент. Сверление, зенкерование и развёртывание отверстий.	1	1	1	1	
	5	Резьба и её элементы. Резьбонарезные инструменты и их назначение. Виды и основные профили резьбы. резьбы. Инструменты и приспособления для нарезания.	1	1	1	1	1
	6-7	Неразъемные соединения. Паяние и лужение металлов. Понятие о пайке и лужении металлов. Склеивание. Клепка. Назначение и технологический процесс склеивания. Марки клеев и их назначение.	2	1	1	1	1
	8	Практическое занятие №1 Размётка плоских поверхностей.	1				
	9-10	Практическое занятие №2 Рубка, опилование, гибка металла.	2				
	11	Практическое занятие №3 Пайка и лужение черных и цветных металлов. Клёпка.	1				
	12-13	Практическое занятие №4 Обработка отверстия. Нарезание внутренней и внешней резьбы.	2				
Тема 1.2 Основы слесарно-сборочных	Содержание		14				
	14	Технологическая документация на сборку. Сборка неразъёмных	1	1	1	1	

работ	15	соединений. Вальцевание. Прессовые соединения деталей. Способы соединения. Механизмы, применяемые при выполнении работ. Сборка разъёмных соединений. Резьбовые соединения.	1				
	16	Трубопроводные системы и их сборка.	1				
	17-18	Вращательные соединения. Виды и типы подшипников. Подшипниковые узлы с подшипниками скольжения и их сборка. Узлы с подшипниками качения и их сборка. Уход заподшипниками. Сборка валов и осей. Монтаж подшипников на вал. Сборка вращательных соединений. Техническое обслуживание.	2	1	1	1	
	19	Механизмы передачи движения и их сборка. Виды механизмов передачи движения.	1	1	1	1	
	20	Ременная передача. Контроль сборки ременной передачи. Цепные передачи и их сборка.	1				
	21	Зубчатые передачи и их сборка. Установка валов с зубчатыми колёсами в корпус. Контроль качества сборки.	1				
	22	Оборудование и инструменты для монтажа. Правила безопасности.	1	1	1	1	
	23	Практическое занятия №5 Составление технологической схемы разъёмных соединений.	1				
	24	Практическое занятия №6 Составление технологической схемы не разъёмных соединений.	1				
	25	Практическое занятия №7 Составление технологической карты резьбового соединения.	1				

	26-27	Практическое занятие №8 Определение вида резьбы.	2				
Тема 2.1. Основы электромонтажных работ.	Содержание		17				
	28	Электромонтажные материалы и изделия. Электрические кабели, провода, шнуры, электроизоляционные материалы и изделия. Металл и трубы. Монтажные и электроустановочные изделия и детали.	1	1	1	1	1
	29	Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления. Механизмы и инструменты для пробивных работ и крепежных работ. Инструменты и механизмы для соединения и оконцовки кабелей. Инструменты для сварочных работ. Электромонтажные инвентарные приспособления.	1	1,5	1,5	1,2	
	30	Линии заготовки и технологической обработки элементов осветительной электроустановок	1	5	1	1,3	
	31	Правила пользования электромонтажными механизмами и инструментами.	1	5	1	1,3	
	32	Электрические машины и электрифицированный инструмент. Пневматический инструмент и сварочные трансформаторы. Твердосплавный рабочий инструмент.	1				
	33	Понятия о строительных нормах и правилах. Разделение СНиП на части и группы.	1	5	1	2	
	34	Ведомственные нормативные документы					
	35	Классификация и основные части зданий и сооружений. Классификация помещений по условиям окружающей среды.	1	5	1	2	
	36	Основные сведения об установках, передающих, распределяющих и потребляющих электроэнергию.	1	1,5	1	2	
	37-38 39-40	Практическое занятие №9. Порядок проверки, подключения и отключения электросверлилок. Работа электросверлилками.	4				
	41-42	Практическое занятие №10. Забивка дюбелей с помощью поршневого монтажного пистолета. Смена ствола и поршневой группы поршневого монтажного пистолета.	2				
	43-44	Практическое занятие №11. Осмотр и смазка поршневого монтажного пистолета. Способы креплений с помощью поршневого монтажного пистолета.	2				
Тема 2.2	Содержание		18				
Электромонтажные работы	45	Монтаж устройств защитного заземления. Общие сведения. Наружный контур заземления и его монтаж. Измерение сопротивлений заземляющих устройств. Монтаж внутренней	1	1	1	1	1

	заземляющей сети. Требование ПУЭ к заземлению электроустановок				
46	Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок. Монтаж светильников и приборов, пускорегулирующих аппаратов.	1	1,5	1	1,3
47	Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков.	1			
48	Монтаж распределительных устройств, прожекторов.	1			
49	Подготовка трас электропроводок. Организация монтажа электропроводок. Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцовка проводов и кабелей. Контроль качества контактных соединений. Монтаж электропроводок. Классификация электропроводок.	1	5	5	2
50	Монтаж открытых беструбных электропроводок. Монтаж открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов. Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок плоскими проводами. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах.	1			
51	Монтаж электропроводок в трубах				
52-53	Практическое занятие №12. Разметка трасс и мест установки крепежных деталей.	2			

	54-55 56	Практическое занятие №13. Пробивные работы при установке крепежных деталей. Крепежные работы.	2	
	57-58	Практическое занятие №14. Разделка проводов. Разделка кабеля с бумажной изоляцией	2	
	59-60	Практическое занятие №15. Опрессовка алюминиевых жил в гильзах серии ГАО. Оконцовка алюминиевых жил кабелей.	2	
	61-62	Практическое занятие №16. Сварка. Пайка и соединение сжимами	1	

Перечень наглядных пособий, иллюстративных материалов

1. Монтаж электрооборудования
2. Основы электромонтажных работ
3. Осветительные установки
4. Электроизмерительные приборы
5. Цеховые электрические цепи
6. Воздушные и кабельные линии
7. Аппараты управления и защиты
8. Электрические машины
9. Трансформаторы
10. Распределительные устройства
11. Подстанции
12. Конструктивное исполнения трансформаторов
13. Конструкция главной и продольной изоляции трансформатора
14. Монтаж отводов трансформаторов
15. Соединение отводов от обмоток с контактной частью
16. Установочные и обмоточные провода, шнуры, кабели (планшет)
17. Изоляционные материалы (планшет)
18. Крепежные и изолирующие опоры (планшет)
19. Установочная арматура и светильники (планшет)
20. Пускорегулирующая аппаратура (планшет)
21. Приборы и аппаратура автоматики (планшет)
22. Электроизмерительные приборы (планшет)
23. Планшет с образцами пооперационной обработки при пайке и сварке (комплект)
24. Планшеты с образцами последовательности выполнения работ по разделке,

соединения и оконцеванию проводов и кабелей (комплект)

Наименование разделов междисциплинарных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Тип урока	Форма урока	Контроль	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6	7
Раздел 2. Выполнение монтажных и ремонтных работ электрооборудования промышленных организаций.			44				
МДК 2. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.			44				
Тема 2.1 Организация и планирование монтажных и	Содержание		3				
	1	Нормативные документы для проведения монтажа электрооборудования. Рабочая документация. Виды и причины износа электрооборудования.	1	1	1	1	1

ремонтных работ.	2	Системы плано -предупредительных ремонтов. Виды ремонтов.	1				
	3	Структурэлектроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования.	1				
Тема 2.2. Монтаж, ремонт кабельных линий электропередач.	Содержание		9				
	4	Технология монтажа кабельных линий. Классификация кабельных сетей по конструктивным признакам.	1	1	1	1	3
	5	Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа и ремонта соединительных и концевых муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.	1				
	6	Эксплуатация воздушных линий.	1				
	7	Предупреждение неисправностей. Ремонт кабельных линий.	1				
	8	Технология ремонта кабельных линий. Требования безопасности труда при монтаже и ремонте кабельных линий электропередач.	1				
	9	Практическое занятие №1 Определение марки кабеля.	1				
10	Практическое занятие №2 Составление технологической последовательности прокладки кабеля.	2					
Тема 2.3. Ремонт осветительных приборов и электроустановок.	Содержание		12				
	13	Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения.	1	1	1	1,2	3
	14	Электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, назначение, конструкции. Требования к осветительным электроустановкам.	1				
	15	Схемы и распределительные устройства осветительных электроустановок.	1				
	16	Правила выполнения вводов в арматуру и электрооборудование. Монтаж арматуры. Особенности монтажа во взрывоопасных помещениях. Проверка новых проводок, чертежи осветительных сетей.	1	5	1	2	3
	17	Монтаж светильников приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок.	1				
	18	Расчёт электрического освещения. Сроки проведения плано-предупредительных ремонтов.	1				
	19-20	Практическое занятие №3 Составление технологической последовательности ремонта осветительных приборов и электроустановок.	1				
21-22	Практическое занятие №4 Составление и сборка схемы электропроводки квартиры по отдельной схеме питания.	2					
23-24	Практическое занятие №5 Составление и сборка схемы	2					

		электропроводки квартиры, светильника с люминесцентными лампами							
Тема 2.4. Монтаж, ремонт воздушных линий электропередач.	Содержание		9						
	25	Воздушные линии электропередач: назначение, применение, основные конструктивные элементы воздушных линий электропередач. Виды опор.	1	1,5	1,	1,2			
	26	Технология монтажа воздушных линий электропередач напряжением до 1000 В.	1		5			3	
	27	Технология монтажа воздушных линий электропередач напряжением выше 1000 В.	1						
	28	Ремонт воздушных линий электропередач напряжением до 1000 В и выше 1000 В.	1						
	29	Практическое занятие №6 Расчет сечения провода воздушных линий электропередач.	1						
	30-31	Практическое занятие №7 Составление и чтение схем распределения электрической энергии.	2						
	32	Практическое занятие №8 Составление технологического процесса сборки и выбор видов опор по их применению.	1						
	33	Практическое занятие №9 Составление и оформление технологической последовательности ремонта воздушных линий электропередач.	1						
Тема 2.7. Монтаж, регулировка, ремонт	Содержание		26						
	34	Классификация аппаратуры управления и защиты, их технические характеристики, область	1	1	1	1			

электрических аппаратов напряжением до 1000 В.		применения. Конструкции и принцип действия аппаратов управления и защиты.					3
	35	Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте пускорегулирующей аппаратуры	1				
	36	Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом: внешний осмотр, очистка, контроль изоляции.	1				
	37	Разметка, установка опорных металлоконструкций для крепления аппаратуры.	1				
	38	Порядок крепления и установки аппаратуры.	1				
	39	Схемы включения магнитных пускателей для управления электрическими двигателями.	1	5	5	1	3
	40	Выбор магнитных пускателей и контакторов. Выбор теплового реле.	1				
	41	Неисправности электрических аппаратов и причины их вызывающие. Способы устранения. Оборудование и приспособления.	1	5	5	2	3
	42	Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры.	1	5	5	2	3
	43	Последовательность ремонтных операций при замене контактов. Замена изоляционных деталей.	1				
	44	Последовательность операций при ремонте дугогасительных устройств.	1				
	45	Материалы, применяемые для ремонта. Регулирование пружин контакторов магнитных пускателей.	1	1	1	3	3
	46-47	Замена катушек контакторов. Последовательность операций при ремонте магнитных пускателей. Регулировка отремонтированных контакторов и магнитных пускателей.	2				
	48	Последовательность операций при ремонте воздушных автоматических выключателей.	1	1	1	1	3
	49	Последовательность операций при ремонте контактной системы и механизма фиксации рубильников.	1				
	50	Материалы, инструменты для ремонта. Способы контроля качества контактных соединений. Выбор автоматических выключателей.	1				
	51	Последовательность работ по ремонту предохранителей, реостатов, рубильников, кнопок и ключей управления.	1	5	1	1,2	3
52	Схемы соединения. Ремонт элементов сопротивлений, контакторов и Коммутирующего устройствамаслонаполненных реостатов.	1					
53	Регулирование отремонтированного реостата.	1					
54-55	Практическое занятие № 10 Составление и сборка схемы для проверки регулирования провала раствора нажатий автоматических выключателей.	2					

	56	Практическое занятие №11 Составление и оформление дефектной карты неисправностей пускорегулирующей аппаратуры.	1				
	57	Практическое занятие №12 Составление и сборка схемы для испытания теплового реле.	1				
	58-59	Практическое занятие № 13 Составление и сборка схемы управления асинхронным двигателем с помощью магнитного пускателя.	2				
Тема 2.8. Монтаж, ремонт электрических машин переменного и постоянного тока.	Содержание		40				
	60	Основные типы электрических машин, применяемых в промышленности, разбор их конструкций.	1	1	1	1	2
	61	Обратимость электрических машин, схемы соединения обмоток.	1				
	62-63	Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока. Последовательность операций при монтаже электрических машин: подготовительные работы, установка машины, проверка соосности валов, крепление электродвигателя на месте установки, монтаж аппаратов управления.	2				
	64		1	5	5	2	3
	65	Основные виды неисправностей в электродвигателях различного типа, причины их возникновения и способ устранения.	1				
	66	Дефектировка и предремонтные испытания.	1				
	67	Технология сборки и разборки электрических машин.	1				
	68	Оборудование, инструменты и приспособления для сборки и разборки.	1				
	69	Организация и планирование ремонта электрических машин.	1	5	5	2	2
70	Виды и причины износов электрооборудования.	1					
71	Планово - предупредительный и капитальный ремонты, сроки их проведения.						
72	Периодичность ремонтов. Структура ремонтного цеха.	1					

73	Ремонт обмоток статора и ротора машин переменного и постоянного тока.	1	5	5	1,2	2
74	Ремонт коллекторов, щеточного аппарата и контактных колец.	1				
	Продоразивание коллектора.					
75	Бандажирование и балансировка роторов и якорей.	1				
76	Ремонт механической части: устранение выработки шейки вала.	1	1	5	1,2	2
77	Устранение искривления вала. Правка вала.	1				
78	Ремонт сердечников, валов и вентиляторов.	1				
79	Подтягивание стяжных болтов пакета сердечника, ротора.	1				
80	Устранение обгорания поверхности и замыкания пластин активной стали ротора.	1				
81	Сушка и пропитка обмоток. Материалы и приспособления для сушки.	1				
82	Ремонт станин и подшипниковых щитов.	1	1	5	1,3	2
83	Подшипники качения. Уход за подшипниками в процессе текущего ремонта.	1				
84	Смазка подшипников. Посадка подшипников на вал.	1				
85	Подшипники скольжения. Признаки повреждения подшипников. Операции устранения дефектов. Способы перезаливки баббита.	1				
86	Сборка электрических машин.	1	5	5	2	3
88	Технологическая последовательность сборки основных сборочных единиц электрических машин, испытания и проверки после ремонта.	1				
89-90	Практическое занятие №14 Составление, сборка и проверка работы схемы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2				
91-92	Практическое занятие №15 Нахождение отдельных фаз обмоток трёхфазного электродвигателя и маркировка его выводов.	2				
93-94	Практическое занятие №16 Составление и сборка схемы включения асинхронного двигателя с фазным ротором.	2				
95-96	Практическое занятие №17 Составление, сборка и проверка работы схемы реверсивного управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с помощью магнитного пускателя и кнопочной станции.	2				
97-98	Практическое занятие №18 Составление и сборка схемы для измерения сопротивления изоляции обмоток электрических машин.	2				
99-100	Практическое занятие №19 Составление и сборка схемы управления электродвигателем постоянного тока с параллельным возбуждением.	2				

Тема 2.9. Монтаж и ремонт силовых трансформаторов.	Содержание		21				
	101		1	1	1	1	2
	102	Назначение и технические данные силовых трансформаторов.	1				
	103	Конструкция силовых трансформаторов.	1				
		Системы охлаждения трансформаторов.	1				
	104	Схемы соединения обмоток.	1				
	105	Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте трансформаторов.	1				
	106	Неисправности силовых трансформаторов и причины их вызывающие.	1				
	107	Ремонт магнитопроводов. Подготовка к ремонту.	1	5	5	1	3
	108	Приспособления, применяемые при разборке трансформаторов.	1				
	109	Разборка ремонтируемого магнитопровода.	1				
	110	Демонтаж обмоток.					
	111	Очистка пластин от изоляции.	1				
	112	Ремонт и изготовление обмоток силовых трансформаторов.	1	5	5	2	3
	113	Переизолирование обмоточного провода.					
	114	Ремонт переключающих устройств. Неисправности переключающего устройства.	1				
	115	Ремонт вводов. Ремонт отводов.	1				
	116	Ремонт бака, крышки, расширителя и арматуры.					
	117	Устройство комплектных трансформаторных подстанций.	1	5	5	2	2
118	Монтаж КТП. Особенности монтажа КТП.						
119	Неисправности оборудования, размещаемого в КТП и причины их вызывающие.	1					
120	Ремонт комплектных трансформаторных подстанций.	1					
121	Практическое занятие №20 Составление и чтение условных обозначений на схемах монтажа и подключения трансформаторов.	1					
122	Практическое занятие №21 Определение причины гудений трансформатора.	1					

Перечень наглядных пособий, иллюстративных материалов

Высоковольтные разъединители. Приводы разъединителей. Короткозамыкатели и отделители на 35 кВ. Выключатели нагрузки. Стреляющий предохранитель ПСМ-35 на 35 кВ. Трансформаторы напряжения на 6 и 10 кВ. Выключатель масляный, подвесной ВМП-10 на 10 кВ. Детали механизма полюса выключателя ВМП-10. Малообъемный масляный выключатель МГ-35 на 35 кВ. Основные части малообъемного масляного выключателя МГ-35. Баковой выключатель МКП-35 на 35 кВ. Приводы электромагнитные. Привод пружинный моторный ППМ-10. Универсальный пружинно-грузовой привод УПП. Разрядники на 6 и 10 кВ. Предохранители подстанционные. Реактор бетонный РБ-10 на 10 кВ. Общая сборка асинхронного двигателя с фазным ротором. Ремонт сердечника статора. Удаление обмотки из круглого провода из статоров и роторов. Пропитка обмоток. Гидрогенератор Красноярской ГЭС. Асинхронный двигатель с фазным ротором. Турбогенератор с водородным охлаждением. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором I P23. Сборка асинхронного двигателя. Фазный ротор асинхронного двигателя. Синхронный явнополюсный двигатель. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, исполнение IP44. Короткозамкнутый ротор АД. Статоры АД. Конструктивное исполнение электрических машин. Разборка электрической машины постоянного тока. Ремонт контактных колец и щеточных устройств. Коллекторы электрических машин. Якорь машины постоянного тока. Двигатель постоянного тока. Схема и механические характеристики двигателя постоянного тока. Схема и механические характеристики генератора постоянного тока. Индуктор, станина машины постоянного тока. Конструктивное исполнение трансформаторов. Силовой трансформатор, реактор. Цилиндрические обмотки. Непрерывные обмотки. Винтовые обмотки. Конструкция главной и продольной изоляции трансформатора. Монтаж отводов трансформаторов. Соединение отводов от обмоток с контактной частью. Устройства переключений ответвлений трансформаторов ПБВ. Устройства переключения ответвлений трансформаторов РПН. Вводы трансформаторов. Конструкция баков трансформаторов. Охлаждающее устройство трансформаторов. Вспомогательная аппаратура, устанавливаемая на трансформаторах. Ревизия трансформатора. Устранение дефектов. Установка активной части в бак. Сушка активной части трансформатора. Очистка масла. Устройства для очистки масла. Ремонт магнитной системы. Сборка трансформатора после ремонта. Испытание и проверка трансформатора после ремонта. 2. Инструкции по эксплуатации электрооборудования ЦЭС ОАО «Саянскхимпласт»:

№36-Э/ЦЭС По безопасной эксплуатации вакуумных выключателей типа ВВМ-10 -20. № 7-Э/ЦЭС По безопасной эксплуатации электроизмерительных приборов. № 27-Э / ЦЭС По безопасной эксплуатации комплектных распределительных устройств серии КМ -1. №17-Э/ЦЭС По эксплуатации комплектных распределительных устройств типа КРУ2-10-20 УЗ. № 10-Э/ЦЭС По эксплуатации полупроводниковых выпрямительных агрегатов ДВ-1-50000 / 450. № 45-Э/ЦЭС По эксплуатации установки типа У300 устройства для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов. № 46-Э/ЦЭС По эксплуатации установки типа У1134М. № 25-Э / ЦЭС По эксплуатации устройства релейной защиты и автоматики. №47 – Э /ЦЭС По эксплуатации программного обеспечения «Пользователя АИИС УЭ. №55-Э/ЦЭС «По безопасной эксплуатации и обслуживанию установок электрохимической защиты». 28-Э/ЦЭС По безопасной эксплуатации дугогасящей катушки на ГПП-1. № 24 -Э/ЦЭС По эксплуатации РЗиА подстанций ГПП-1, ГПП-2. № 21 - Э/ЦЭС По эксплуатации кабельных линий напряжением 6;10 кВ. №22 – Э /ЦЭС По эксплуатации панелей ЭПО отключающего импульса на ГПП-1 и ГПП-2 №8-Э/ЦЭС «По технической эксплуатации силовых трансформаторов». 18-Э/ЦЭС По техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий, ЛЭП–6-10кВ.

Всего	122	
-------	-----	--

<i>Типы уроков:</i>	<i>Форма урока:</i>	<i>Вид контроля:</i>	<i>Уровень освоения:</i>
1. усвоения новых занятий закрепления и усовершенствования знаний	1. лекция	1. устный опрос	1. ознакомительный
2. и умений	2. лабораторно-практическая работа	2. тест	2. репродуктивный
3. обобщения и систематизации	3. семинар, коллоквиум, деловая игра контрольная работа, зачет,	3. письменный опрос	3. продуктивный
4. проверки и коррекции знаний и умений	4. собеседование КТ с применением компьютерных	4. контрольная работа	
5. комбинированный	5. технологий		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочая программа реализуется в учебном кабинете:
«Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»;
Мастерской: «Слесарная и Электромонтажная»;
Лаборатории: «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»:

комплект деталей, инструментов, приспособлений;

комплект бланков технологической документации;

комплект учебно-методической литературы.

наглядные пособия электрооборудования.

Технические средства обучения:

мультимедийной оборудование (интерактивная доска);

лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

Оборудование мастерской и рабочих мест «Слесарной мастерской»:

рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;

- станки: настольно-сверлильные, вертикально – сверлильный, фрезерный,

точильный двухсторонний, заточной и др.;

тиски слесарные параллельные;

набор слесарных инструментов;

набор измерительных инструментов;

заготовки для выполнения слесарных работ.

«Электромонтажной мастерской»:

рабочие места по количеству обучающихся;

материал для выполнения электромонтажных работ;

- набор электроизмерительных приборов;
- набор инструментов для выполнения электромонтажных работ;
- стенды для проведения электромонтажных работ;
- средства защиты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории
«Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»:

- типовые комплекты учебного оборудования «Электрические машины и электропривод», «Электрические аппараты», «Монтаж и наладка электрооборудования»;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- электроизмерительные инструменты.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники.

1. Сибикин Юрий Дмитриевич. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий (Текст): Учеб. для НПО / Юрий Сибикин, Михаил Сибикин. - М.: ИРПО, 2013. - 256с.
2. Акимова Наталья Абрамовна. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для СПО. / Наталья Акимова, Николай Котеленец, Николай Сентюрихин - М.: Академия, 2013. - 296с.
3. Соколова Елена Михайловна. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника (Текст): Учеб. пособие для студ. учреждений среднего проф. образования / Елена Соколова. М.: Мастерство, 2009. - 224с.

Дополнительные источники:

1. Кисаримов Рудольф Александрович. Справочник электрика (Текст) / Рудольф Кисаримов. -М: РадиоСофт, 2011. -320с.
2. Москаленко Владимир Валентинович. Электрический привод (Текст): Учеб. пособие для студентов учреждений СПО. / Владимир Москаленко. - М.: Мастерство, 2012. — 368с.
3. Павлович С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования (Текст): Учебник: для учащихся начального профессионального образования. / С.Н. Павлович. – Ростов на Дону: «Феникс», 2009. – 248с.: ил.

4. Сибикин Юрий Дмитриевич. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий (Текст): Учеб. для НПО / Юрий Сибикин, Михаил Сибикин. - М.: ИРПО, 2007. - 256с.
5. Г.Ф.Куценко Монтаж, эксплуатация и ремонт электроустановок (Текст): Минск Издательство "Дизайн ПРО" , 2006г.
6. ПУЭ. Правила устройства электроустановок.

Интернет – ресурсы:

Монтаж осветительных электроустановок. Основные сведения. [

1. Электронный ресурс].

Форма доступа:
1252746651.html;

sam-
storoy.info/blog/post-

2. сведения. [

Электронный ресурс]. Форма доступа: pavelvld.narod.ru/07.html;

Монтаж, эксплуатация и ремонт осветительных установок.

3. Основные сведения. [

Электронный ресурс]. Форма доступа: www.StudFiles.ru/dir/cat34/subj1383/file15489;

Монтаж силовых трансформаторов и электротехнического

4. оборудования Основные

сведения.. [Электронный ресурс]. Форма

доступа:

www.

transform.ru;

5. Монтаж силовых трансформаторов. Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа:

forsa.ru/instrukcii_montazh_transformatorov.html;

6. Прокладка кабеля. Основные сведения. [Электронный ресурс].

Форма доступа: www.ip-link.ru/?page=109;

7. Школа для электрика. Основные сведения. [Электронный ресурс].

Форма доступа: www.ElectrikalSchool.info;

8. Ремонт электрооборудования распределительных устройств.

Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа:

forsa.ru/Книги/Оборудование/...elektrooborudovaniya...;

9. Неисправности электрооборудования и способы их устранения.

Основные сведения. [Электронный ресурс]. Форма доступа:

[www./.ielektro.runevs42248/index.html](http://www.ielektro.runevs42248/index.html).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результаты (освоенные профессиональны е компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	<ul style="list-style-type: none"> - точное выполнение слесарной обработки деталей электрооборудования в пределах различных классов точности и чистоты; - правильность выполнение пайки, лужения при ремонте деталей и узлов; - точность выполнение слесарно-сборочных работ по технологическим картам; - демонстрация навыков по выполнении слесарных работ в соответствии с требованиями технологического процесса; - выполнение слесарно-сборочных работ в соответствии с требованиями технологического процесса 	<ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - оценка результатов выполнения практических работ по темам МДК; - оценка результата деятельности на практических работах (производственной практике); - оценка выполнения работы.
Изготовл приспособле ять ния для сборки и ремонта.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора заготовок для изготовления приспособлений; Правильность выбора Инструмента для изготовления приспособлений; -качество и правильность Изготовление приспособлений для сборки и ремонта по технологическим картам; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических занятий; - зачеты по производственной практике

	<p>-демонстрация навыков по изготовлению приспособлений Для сборки и ремонта; - соблюдение правил по безопасным условиям труда при изготовлении приспособлений;</p>	
<p>Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.</p>	<p>- соблюдение правил по безопасным условиям труда при проверке, ремонте электрооборудования -демонстрация навыков Выявления дефектов во время эксплуатации оборудования; -демонстрация навыков Выполнения устранения дефектов во время эксплуатации оборудования; - демонстрация навыков при сборке, монтаже, регулировании электрооборудования; -демонстрация навыков ремонта электрооборудования в соответствии с технологическим процессом.</p>	<p>- оценка выполнения практических работ; - защиты практических работ; - зачеты по темам на учебной практике</p>
<p>Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.</p>	<p>- правильность чтения электрических схем, определение неисправностей по схемам; -точность выполнения расчетов, эскизов, необходимые при ремонте изделия; - демонстрация навыков составления и оформления дефектной ведомости</p>	<p>- оценка результата деятельности практических работ; - контрольных и практических работ по темам МДК.</p>

