

Министерство образования и науки Республики Хакасия Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № 78-О от 14.06 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

по специальности среднего профессионального образования
**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**
для группы 64СЭ

2024

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) от 27 октября 2023 г. № 797 по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчики:

Киндер Татьяна Алексеевна, преподаватель ГАПОУ РХ СПТ

Стриевич Лидия Вячеславовна, преподаватель ГАПОУ РХ СПТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

1.1. Область применения примерной программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности: осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Программа профессионального модуля ПМ.01 используется в среднем профессиональном образовании в области организации и проведения работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию электрического и электромеханического оборудования отрасли, при наличии основного (общего), среднего (полного) общего образования, как на дневной, так и на заочной формах обучения.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

знать:

классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; выбор электродвигателей и схем управления; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; условия эксплуатации электрооборудования; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; пути и средства повышения долговечности оборудования; технологию ремонта внутрицеповых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры;

уметь:

определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; проводить анализ неисправностей электрооборудования; эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

иметь практический опыт:

выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использования основных измерительных приборов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 1066 часов, включая:
работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем: всего – 1058 часов;
в том числе:
консультации – 4 часа;
промежуточная аттестация – 12 часов;
экзамен по профессиональному модулю – 8 часов;
учебная практика – 108 часов;
производственная практика – 432 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					
		Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Промежуточная аттестация, часов	Консультация, часов
		Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, час	в т.ч. курсовой проект, час			
МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	314	314	154	40	-	6	2
МДК.01.02 Электрическое и электромеханическое оборудование	204	204	98	40	-	6	2
Квалификационный экзамен	8					8	
Учебная практика, часов	108	108					
Производственная практика, часов	432	432					
Всего:	1066	1058	252	80	-	20	4

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).

3.2 Тематический план и содержание МДК 01.01. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, ВСР	Объем час.	Литература	ТСО, наглядные пособия	Средства контроля	Уровень усвоения
3 курс 5 семестр						
Раздел 1. Организация монтажа, эксплуатации и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Содержание	10				
	В том числе лабораторно-практические занятия	-				
	Дата проведения занятия/Содержание занятия	-				
	1 Общие вопросы монтажа и эксплуатации. Транспортировка и хранение оборудования	2/2	[1] стр. 4-8		Экспресс-опрос	2
	2 Конструктивное исполнение оборудования.	2/4	[1] стр. 8-13		Экспресс-опрос	2
	3 Виды технического обслуживания. Виды и причины износов эл-го и эл. мех-го оборудования	2/6	[1] стр. 13-15		Экспресс-опрос	2
	4 Классификация ремонтов оборудования	2/8	[1] стр. 15-19		Экспресс-опрос	2
	5 Классификация помещений с эл. установками	2/10	[1] стр. 19-21		Экспресс-опрос	2
Раздел 2. Проектирование и выполнение электромонтажных работ	Содержание	82				
	В том числе лабораторно-практические занятия	42				
	6 Задачи и роль треста, УПТК, ЭМУ при подготовке ЭМР	2/12	[5]		Экспресс-опрос	2
	7 Организация и подготовка ЭМР	2/14	[5]		Экспресс-опрос	2
	8 Схема инженерной подготовки производства ЭМР	2/16	[5]		Экспресс-опрос	2

	9	Задачи и формы диспетчерской службы при подготовке ЭМР	2/18	[5]		Экспресс-опрос	2
	10	Практическая работа № 1. Разработка однолинейной схемы цеха (участка)	2/20	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	11	Практическая работа № 2. Составление плана расположения оборудования	2/22	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	12	Практическая работа № 3. Корректировка однолинейной схемы и плана расположения оборудования	2/24	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	13	Практическая работа № 4. Расчет длины кабелей от КТП до силовых шкафов и от шкафов до потребителей согласно плану расположения оборудования	2/26	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	14	Разработка ППР (первый раздел)	2/28	[5]		Экспресс-опрос	2
	15	Разработка ППР (второй раздел)	2/30	[5]		Экспресс-опрос	2
	16	Поузловая заготовка ЭМР. Пообъектная комплектация	2/32	[5]		Экспресс-опрос	2
	17	Составление пояснительной записки для ППР	2/34	МУ по ПР			2
	18	Обеспечение ЭМР материалами	2/36	[5]		Экспресс-опрос	2
	19	Комплектовочные ведомости на материалы и оборудование	2/38	[5]		Экспресс-опрос	2
	20	Практическая работа № 5. Расчет и выбор кабельных линий до силовых шкафов	2/40	МУ по ПР		Отчет по ПР	3

21	Практическая работа № 6. Расчет и выбор КЛ от силовых шкафов до потребителей	2/42	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
22	Монтаж кабельных линий. Общие сведения	2/44	[1] стр. 21-24		Экспресс-опрос	2
23	Практическая работа № 7. Разработка рекомендаций по монтажу кабельных линий в траншее	2/46	Интернет – ресурсы МУ по ПР		Отчет по ПР	3
24	Технологические карты, их назначение	2/48	Интернет - ресурсы		КС	2
25	Практическая работа № 8. Разработка технологической карты на монтаж КЛ в траншее	2/50	Интернет-ресурсы МУ по ПР		Отчет по ПР	3
26	Монтажу кабельных линий на полках	2/52	Интернет - ресурсы	плакат		2
27	Практическая работа № 9. Разработка технологической карты на монтаж КЛ на полках	2/54	МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР	3
28	Монтажу кабельных линий на лотках	2/56	Интернет - ресурсы		Экспресс-опрос	2
29	Практическая работа № 10 Соединение кабелей пайкой, сваркой, опрессовкой	2/58	[1] стр. 31-32 МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР	3
30	Концевые заделки и соединительные муфты. Способы выполнения	2/60	[1] стр. 32-35	плакат	КС	2
31	Практическая работа № 11. Монтаж внутренних электрических сетей	2/62	[1] стр. 35-41	плакат	Отчет по ПР	3
32	Монтаж сетей освещения. Общие сведения	2/64	[1] стр. 41-48		КС	2
33	Монтаж тросовых осветительных проводок.	2/66	Интернет - ресурсы	плакат	Экспресс-опрос	2

	34	Практическая работа № 12. Разработка технологической карты на монтаж сетей освещения на тросе	2/68	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	35	Практическая работа № 13. Разработка ведомости материалов при монтаже тросовых проводок	2/70	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	36	Практическая работа № 14. Нормы потребности машин и механизмов при монтаже тросовых проводок	2/72	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	37	Общие сведения о заземлителях. Монтаж заземляющих устройств.	2/74	[1] стр. 52-56	плакат	КС, экспресс-опрос	2
	38	Практическая работа № 15. Разработка рекомендаций на монтаж внутреннего контура заземления	2/76	Интернет-ресурсы		Отчет по ПР	3
	39	Практическая работа № 16. Разработка технологической карты на монтаж внутреннего контура заземления	2/78	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	40	Практическая работа № 17. Разработка ведомости оборудования и материалов при монтаже внутреннего контура заземления	2/80	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	41	Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования. Проверка фундаментов под монтаж	2/82	[1] стр. 56-63		КС, экспресс-опрос	2
	42	Практическая работа № 18. Монтаж электрических машин	2/84	[1] стр. 69-74 МУ по ПР		Отчет по ПР	3

	43	Сушка обмоток эл. машин и трансформаторов, ее практическая значимость	2/86	[1] стр. 63-69		КС	2
	44	Практическая работа № 19. Монтаж трансформаторов	2/88	[1] стр. 76-84 МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР	3
	45	Практическая работа № 20. Монтаж КТП	2/90	Интернет-ресурсы		Отчет по ПР	3
	46	Практическая работа № 21 Монтаж силовых шкафов	2/92	Интернет-ресурсы		Отчет по ПР	3
Раздел 3. Эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Содержание		120				
	В том числе лабораторно-практические занятия		38				
	47	Организация эксплуатации электроустановок. Общие требования. Задачи персонала	2/94	[3] стр. 10-15			2
	48	Приемка электроустановок в эксплуатацию	2/96	[3] стр. 15-17			2
	49	Требования к персоналу и его подготовка	2/98	[3] стр. 17-24			2
	50	Техническое обслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция	2/100	[3] стр. 37-40		Экспресс-опрос	2
	51	ТБ, пожарная и экологическая безопасность при эксплуатации оборудования	2/102	[3] стр. 40-46		КС	2
	52	Техническая документация, необходимая в процессе эксплуатации оборудования	2/104	[3] стр. 46-49		Экспресс-опрос	2
	53	Техническая эксплуатация КЛ	2/106	[3] стр. 79-88			2
	54	Характерные повреждения в кабельных линиях.	2/108	[1] стр. 270-272		Экспресс-опрос	2
	55	Практическая работа № 22. Методы определения места повреждения	2/110	[1] стр. 270-272		Отчет по ПР	3

				МУ по ПР			
56	Ремонт кабельных линий.	2/112	Интернет-ресурсы	плакат			2
57	Практическая работа № 23. Выполнение концевой и соединительной муфты	2/114	МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР		3
58	Анализ аварийных режимов и отказов оборудования	2/116	[1] стр. 94-96		Экспресс-опрос		2
59	Эксплуатация распределительных устройств и подстанций	2/118	[3] стр. 60-71	плакат	Экспресс-опрос		2
60	Классификация контактов и причины их повреждений	2/120	[1] стр. 257-261		КС		2
61	Контроль контактных соединений.	2/122	[1] стр. 97-98		КС		2
3 курс 6 семестр							
62	Техническое обслуживание электрических аппаратов	2/124	[1] стр. 98-100	Наглядные пособия			2
63	Практическая работа № 24. Ремонт электрических аппаратов	2/126	[1] стр. 254-257 МУ по ПР		Отчет по ПР		3
64	Техническое обслуживание эл. машин	2/128	[1] стр. 101-102, [3] стр. 88-92		КС		2
65	Неисправности эл. машин, их проявления	2/130	[1] стр. 102-106		КС		2
66	Выбор защиты эл. машин	2/132	[1] стр. 106-108	Наглядные пособия			2
67	Практическая работа № 25. Расчет и выбор предохранителей для защиты двигателей	2/134	МУ по ПР	Наглядные пособия	Отчет по ПР		3
68	Практическая работа № 26. Расчет и выбор автоматических	2/136	МУ по ПР	Наглядные пособия	Отчет по ПР		3

		выключателей для защиты двигателей					
69		Планирование сроков ремонтов эл. машин	2/138	[1] стр. 108-110		КС	2
70		Организация и структура электроремонтного производств и цеха по ремонту эл.машин и ПРА	2/140	[1] стр. 139-140, 144-147		Экспресс-опрос	2
71		Устройство электрических машин	2/142	Интернет-ресурсы	плакат		2
72		Содержание ремонтов эл. машин	2/144	[1] стр. 151-154		КС	2
73		Предремонтные испытания эл. машин	2/146	[1] стр. 154-155		КС	2
74		Технология разборки эл. машины постоянного тока	2/148				2
75		Практическая работа № 27. Технология разборки эл. машины переменного тока	2/150	[1] стр. 155-160 МУ по ПР	Наглядные пособия плакат	Отчет по ПР	3
76		Практическая работа № 28. Составление ведомости оборудования, необходимого для разборки двигателя	2/152	[1] стр. 155-160 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
77		Практическая работа № 29. Технология разборки обмоток эл. машин из круглого провода	2/154	[1] стр. 161-166		Отчет по ПР	3
78		Практическая работа № 30. Разработка ведомости материалов, необходимых для разборки обмоток из круглого провода	2/156	[1] стр. 161-166 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
79		Технология разборки обмоток эл. машин из прямоугольного провода	2/158	[1] стр. 166-168			2
80		Охрана труда и техника безопасности при разборке	2/160	Интернет - ресурсы		Экспресс-опрос	2

		асинхронного двигателя					
81		Разработка перечня материалов, необходимых при мойке деталей и узлов при ремонте двигателей	2/162	[1] стр. 168-169			2
82		Дефектация деталей и узлов эл. машин	2/164	[1] стр. 169-171		КС	2
83		Ремонт сердечников (магнитопроводов) эл. машин	2/166	[1] стр. 172-174		Экспресс-опрос	2
84		Практическая работа № 31. Разработка перечня материалов, необходимых при ремонте магнитопроводов	2/168	[1] стр. 172-174 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
85		Практическая работа № 32. Разработка ведомости механизмов и оборудования, необходимого при ремонте магнитопроводов эл. машин	2/170	[1] стр. 172-174 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
86		ТБ при ремонте магнитопроводов эл. машин	2/172	[1] стр. 172-174, интернет-ресурсы		Экспресс-опрос	2
87		Практическая работа № 33. Разработка технологической карты на ремонт корпусов эл. машин	2/174	[1] стр. 175-177 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
88		Практическая работа № 34. Разработка технологической карты на ремонт подшипниковых щитов эл. машин	2/176	[1] стр. 175-177 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
89		Практическая работа № 35. Ремонт валов эл. машин	2/178	[1] стр. 177-182 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
90		Практическая работа № 36. Разработка технологической карты на ремонт короткозамкнутых	2/180	[1] стр. 182-186 МУ по ПР		Отчет по ПР	3

		обмоток роторов					
91		Технология изготовления и укладки обмоток из круглого провода	2/182	[1] стр. 186-190			2
92		Изготовление и укладка обмоток из прямоугольного провода	2/184	[1] стр. 190-191			2
93		Практическая работа № 37. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов	2/186	[1] стр. 191-192 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
94		Практическая работа № 38. Пропитка обмоток статоров и роторов	2/188	[1] стр. 192-195 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
95		Практическая работа № 39 Разработка перечня механизмов, оборудования, инструментов, необходимых при ремонте АД	2/190	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
96		Практическая работа № 40 Разработка перечня материалов, необходимых для ремонта АД	2/192	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
97		Технология сборки эл. машин после ремонта	2/194	[1] стр. 195-199			2
98		Структура центральной электротехнической лаборатории	2/196	[1] стр. 149-151		Экспресс-опрос	2
99		Испытания эл. машин после ремонта	2/198	[1] стр. 199-204		Экспресс-опрос	2
100		Разработка перечня оборудования, необходимого для испытания эл. машин	2/200	[1] стр. 199-204, интернет-ресурсы			2
Раздел 4. Эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов							
Содержание			144				
В том числе лабораторно-практические занятия			74				
101		Классификация ремонтов	2/202	[1] стр. 205-		КС	2

		трансформаторов		207			
102		Подготовка трансформатора к капитальному ремонту	2/204	[1] стр. 207-211			
103		Практическая работа № 41. Ремонт активной части трансформатора	2/206	[1] стр. 211-215 МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР	3
104		Практическая работа № 42. Технология ремонта магнитной системы трансформатора без разборки активной части	2/208	[1] стр. 215-217	плакат	Отчет по ПР	3
105		Практическая работа № 43. РПН и ПВВ силовых трансформаторов, их характерные повреждения	2/210	Интернет-ресурсы	плакат	Отчет по ПР	3
106		Практическая работа № 44. Технология ремонта вводов, расширительного бака, радиаторов	2/212	[1] стр. 218-221 МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР	3
107 1		Практическая работа № 45. Сборка силовых трансформаторов после ремонта	2/214	[1] стр. 221-224 МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР	3
108 2		Диагностика состояния и дефектация трансформаторов при ремонте с разборкой активной части	2/216	[1] стр. 224-228	плакат	КС	2
109 3		Практическая работа № 46. Демонтаж активной части трансформатора	2/218	[1] стр. 229-230 МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР	3
110 4		Технология ремонта обмоток трансформатора	2/220	[1] стр. 230-232	плакат	Экспресс-опрос	2
111 5		Практическая работа № 47. Ремонт магнитной системы трансформатора	2/222	[1] стр. 232-236 МУ по ПР	плакат	Отчет по ПР	3

	112 6	Технология установки изоляции и обмоток	2/224	[1] стр. 236-241		Экспресс-опрос	2
	113	Опрос по разделу 1	2/226			Экспресс-опрос	2
	114	Опрос по разделу 2	2/228			Экспресс-опрос	2
	115	Опрос по разделу 3	2/230			Экспресс-опрос	2
	116	Практическая работа № 48 Решение ситуационных задач по разделу 1	2/232	Ситуационные задачи			3
	117	Практическая работа № 49 Решение ситуационных задач по разделу 2	2/234	Ситуационные задачи			3
	118	Практическая работа № 50 Решение ситуационных задач по разделу 3	2/236	Ситуационные задачи			3
	119	Консультация	2/238				
	120	Экзамен	2/240				
	121	Экзамен	2/242				
	122	Экзамен	2/244				
	4 КУРС						
	123 2/2	Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла	2/246	[1] стр. 241-246		КС	2
	124 2/4	Практическая работа № 51 Разработка перечня оборудования, необходимого при испытании трансформатора после ремонта	2/248	[1] стр. 246-253 МУ по ПР		Отчет по ПР	3

125 2/6	Правила эксплуатации РЗиА. Характерные повреждения	2/250	[3] стр. 92-101		Экспресс- опрос	2
126 2/8	Правила эксплуатации заземляющих устройств, их характерные повреждения	2/252	[3] стр. 101- 105		КС	2
127 2/10	Особенности ремонта аппаратуры для пуска двигателей	2/254	[1] стр. 279- 282		Экспресс- опрос	2
128 2/12	Практическая работа № 52. Особенности ремонта эл. аппаратов с элементами силовой электроники	2/256	[1] стр. 282- 284 МУ по ПР		Отчет по ПР	3
129 2/14	Охрана труда при выполнении электромонтажных и ремонтных работ	2/258	Интернет- ресурсы		Экспресс- опрос	2
130 2/16	Практическая работа № 53 Инструменты, оборудование, приспособления, применяемые при монтаже и ремонте двигателей	2/260	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
131 2/18	Практическая работа № 54 Инструменты, оборудование и приспособления, применяемые при монтаже и ремонте трансформаторов	2/262	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
132 2/20	Практическая работа № 55 Основные материалы, применяемые при монтаже и ремонте трансформаторов, двигателей	2/264	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
133 2/22	Измерительные приборы и установки, применяемые при выполнении монтажа и ремонте оборудования	2/266	Интернет- ресурсы		КС	2
134	Роль технологических карт при	2/268	конспект		Экспресс-	2

	2/24	выполнении монтажных и ремонтных работ				опрос	
	135 2/26	Практическая работа № 56 Роль МЭЗ и МЗУ при проведении монтажных работ	2/270	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	136 2/28	Практическая работа № 57. Составление ведомости заказов в МЭЗ	2/272	МУ по ПР		Отчет по ПР	3
	137 2/30	Зачетное занятие.	2/274			Экспресс-опрос	2
Курсовой проект (40 часов)	1	Выдача тем КП, их краткая характеристика и особенности	2/2				2
	2	Структура и порядок оформления КП	2/4				2
	3	Содержание КП. Введение	2/6				3
	4	Исходные данные по разработке КП	2/8				3
	5	Рекомендации по технологии выполнения ЭМР	2/10				3
	6	Рекомендации по технологии выполнения ремонтных работ	2/12				3
	7	Доработка рекомендаций по выполнению ЭМР (ремонтных)	2/14				3
	8	Разработка технологической карты на монтаж оборудования	2/16				3
	9	Разработка технологической карты на ремонт оборудования	2/18				3
	10	Доработка технологической карты на монтаж (ремонт) оборудования	2/20				3
	11	ТБ при выполнении монтажных работ	2/22				2
	12	ТБ при выполнении ремонтных работ	2/24				2
	13	Доработка пункта по ТБ при	2/26				2

		выполнении монтажных (ремонтных) работ					
	14	Работа с графической частью	2/28				3
	15	Разработка ведомости оборудования, материалов и изделий поставок заказчика, генподрядчика, главэлектромонтажа	2/30				3
	16	Разработка лимитно-комплектовочной ведомости материалов для монтажных и ремонтных работ	2/32				3
	17	Ведомость изделий и работ для заказов в МЭЗ	2/34				3
	18	Разработка перечня механизмов, транспортных средств, инструмента и приспособлений, необходимых для производства монтажных (ремонтных) работ	2/36				2
	19	Перечень приемо-сдаточных испытаний. Список литературы	2/38				2
	20	Показательная защита КП	2/40				3

Темы КП:

Монтаж КТП с трансформатором ТСЗ 250/10

Монтаж КТПН с трансформатором ТМ 160/10

Монтаж внутреннего контура заземления для цеха с размерами (36x18) м

Монтаж сетей освещения на тросовой проводке

Монтаж кабельной линии АВВГ 4x16 на полках

Монтаж кабельной линии ААШв 3x50 в земле, в траншее

Монтаж камеры КСО 366

Монтаж комплектной конденсаторной установки

Монтаж сетей освещения скрытой проводкой кабелем ВВГ 3x4

Монтаж камеры КСО 272 с выключателем нагрузки
Монтаж воздушной линии проводом СИП 25 на железобетонных опорах
Монтаж разъединителя РВЗ-10/400 в помещении КТП
Монтаж сетей освещения для взрывоопасного помещения
Монтаж шинопровода типа ШМА4-1250-44-ГУЗ
Монтаж линии электропередач напряжением $U \leq 1$ кВ проводом АС 16
Ремонт кабельной линии напряжением $U = 10$ кВ, выполненной кабелем ААШв 3х50, проложенной по эстакадам
Ремонт обмоток двигателя типа АИР100L4 мощностью $P_n = 4$ кВт
Ремонт сердечника магнитопровода асинхронного двигателя мощностью $P_n = 7,5$ кВт
Ремонт вала двигателя типа АИР 132M4 мощностью $P_n = 11$ кВт
Ремонт коллектора и контактных колец двигателя
Ремонт системы РПН силового трансформатора типа ТМ 6300/35
Ремонт обмоток силового трансформатора типа ТМ 250/10
Ремонт активной части трансформатора типа ТМЗ 1000/10
Ремонт магнитопровода трансформатора ТМ400/10
Ремонт корпуса и подшипникового щита асинхронного двигателя мощностью $P_n = 17,5$ кВт
Монтаж силового шкафа на закладные конструкции
Ремонт линейного ввода силового трансформатора типа ТМ 6300/35

МДК.01.02. Электрическое и электромеханическое оборудование

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий		Объем час.	Тип урока	Литература	ТСО, наглядные пособия	Уровень освоения
Объем образовательной нагрузки			204				
	5 семестр		102				
	В том числе лабораторно-практические занятия		50				
Тема 1 Электрооборудование подъемно-транспортных устройств	Содержание		40				
	В том числе лабораторно-практические занятия		20				
	Содержание занятия						
	1.	Введение. Общие сведения о мостовых кранах, устройство, классификация. Режимы работы.	2/2	Комбинир. урок	[1] с.58-62; [2] с.210-211	Презентация «Устройство мостовых кранов»	1
	2.	Структурная схема электрооборудования крана. Условные обозначения в электрических схемах.	2/4	Комбинир. урок	[1] с.62-67		1
	3.	Практическая работа «Изучение схем пускателя и теплового реле. Схема управления нереверсивным двигателем. Схема панели защитной крановой (ПЗК)».	2/6	Урок практ. примен. знаний (УППЗ)		Плакат «Схема ПЗК»	2
	4.	Виды электрических защит электрооборудования мостового крана. Токоподвод к кранам.	2/8	Комбинир. урок	[2]с.246-247		2
	5.	Требования к электроприводу крана. Выбор рода тока и типа кранового двигателя. Решение задачи по выбору двигателя	2/10	Комбинир. урок	[2] с.242-244	МУ к ПР	2
	6.	Лабораторная работа №1 «Изучение схемы нереверсивного пускателя»	2/12	УППЗ	[5]	МУ к ЛР	2
	7.	Лабораторная работа №2 «Изучение схемы реверсивного пускателя»	2/14	УППЗ	[5]	МУ к ЛР	2

8.	Крановые тормозные устройства: устройство, принцип работы, типы.	2/16	Комбинир. урок	[2] с.249-252	Плакат «Тормозные уст.»	2
9.	<i>Практическая работа «Изучение схемы контроллерного управления крановым механизмом»</i>	2/18	УППЗ	[2] с.258-265	Плакат «Контр. управление»	2
10.	<i>Практическая работа «Электрические аппараты в схемах управления мостовых кранов: расчет и выбор (решение задач)»</i>	2/20	УППЗ	[4]	МУ к ПР	2
11.	<i>Практическая работа «Расчет и выбор двигателя кранового механизма»</i>	2/22	УППЗ	[4]	МУ к ПР	2
12.	Электрооборудование электроталей. Требования к ЭП, применяемые двигатели.	2/24	Комбинир. урок	[1] с.69-71		2
13.	<i>Практическая работа «Изучение электрической схемы управления электроталью»</i>	2/26	УППЗ	[6]	Схема электротали	2
14.	Электрооборудование лифтов. Особенности ЭП, применяемые двигатели.	2/28	Комбинир. урок	[2]с.265-274		2
15.	Специальная аппаратура управления лифтами. Индукционные и электромеханические переключатели	2/30	Комбинир. урок	[2]с.265-274		2
16.	<i>Практическая работа «Расчет и выбор двигателя лифта с противовесом и без противовеса»</i>	2/32	УППЗ	[2]с.274-276.[4]	МУ к ПР	2
17.	<i>Практическая работа «Изучение электрической схемы грузового лифта»</i>	2/34	УППЗ	[2]с.274-277, [6]	Схема грузового лифта	2
18.	Устройство, особенности, разновидности конвейеров	2/36	Комбинир. урок	[2]с.222-229		2
19.	Электрооборудование конвейеров. Особенности электропривода конвейеров.	2/38	Комбинир. урок	[2]с.229-232		2
20.	<i>Практическая работа «Расчет и выбор двигателя</i>	2/40	УППЗ	[2]	Схема	2

		конвейера. Изучение схемы управления конвейеров».			с.229-239; [6]	конвейеров МУ к ПР	
Тема 2 Электрооборудовани е общепромышленных установок	Содержание		24				
	В том числе лабораторно-практические занятия		14				
	21.	Устройство, принцип работы, особенности ЭП компрессоров. Типы двигателей. Автоматизация работы компрессоров	2/42	Комбинир. урок	[2]с.169-173		2
	22.	Практическая работа «Расчет и выбор двигателей компрессоров, пусковой и защитной аппаратуры (решение задач)»	2/44	УППЗ	[4]	МУ к ПР	2
	23.	Практическая работа «Изучение схемы управления компрессорной установкой»	2/46	УППЗ	[2] с.179-195; [6]		2
	24.	Устройство, особенности ЭП, применяемые двигатели вентиляторов.	2/48	Комбинир. урок	[2]с.168-169, 175		2
	25.	Практическая работа «Выбор двигателя вентилятора и пускозащитной аппаратуры»	2/50	УППЗ	[4]	МУ к ПР	2
	26.	Практическая работа «Изучение электрической схемы управления вент. установкой»	2/52	УППЗ	[2]с.175-178; [6]	Схема вентилятора	2
	27.	Электрооборудование насосов. Насос в системе трубопровода.	2/54	Комбинир. урок	[2]с.196-199		2
	28.	Автоматизация насосных установок. Схема автоматизации. Реле уровня, контроля заливки.	2/56	Комбинир. урок	[2]с.199-201		2
	29.	Практическая работа «Изучение схемы управления двумя насосными агрегатами»	2/58	УППЗ	[6]		2
	30.	Практическая работа «Изучение схемы управления задвижкой насоса»	2/60	УППЗ	[2] с.202-205; [6]	Схема упр. задвижкой	2
	31.	Практическая работа «Расчет и выбор двигателей насосов, пусковой и защитной аппаратуры (решение задач)»	2/62	УППЗ	[4]		2
	32.	Изучение схем управления насосами, вентиляторами. Контрольная №1 по темам 1, 2	2/64	Комбинир. урок	[6]	Раздаточны й материал	2

Тема 3 Электрическое освещение	Содержание		16				
	В том числе лабораторно-практические занятия		8				
	33.	Основы светотехники. Выбор необходимой освещенности. Виды и системы освещения.	2/66	Комбинир. урок	[1]с.198-200		2
	34.	Заземление осветительных установок, основное электрооборудование. Схемы питания щитков	2/68	Комбинир. урок	[3]с.124-146.		2
	35.	Схема группового осветительного щитка. Размещение светильников и щитков на плане цеха	2/70	Комбинир. урок	[3]с.124-146.		2
	36.	Источники света: виды, технические характеристики, достоинства и недостатки (презентации, сообщения – практическое занятие)	2/72	Комбинир. урок	[3]с.267-281.	Мультимедиа	2
	37.	<i>Лаб. работа №3 Изучение различных схем соединения электроосветительных приборов</i>	2/74	УППЗ	[6]	МУ к ЛР	2
	38.	<i>Практическая работа «Расчет электрического освещения помещения методом коэф-та использования»</i>	2/76	УППЗ	[5]	МУ к ПР	2
	39.	<i>Практическая работа «Расчет электрического освещения помещения методом коэф-та использования»</i>	2/78	УППЗ	[5]	МУ к ПР	2
	40.	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение токовой защиты осветительной сети»</i>	2/80	УППЗ	[6]	МУ к ЛР	2
Тема 4 Электрооборудовани е установок электронагрева	Содержание		16				
	В том числе лабораторно-практические занятия		8				
	41.	Общие сведения об ЭТУ. Печи сопротивления (ПС)	2/82	Комбинир. урок	[2] , с.6-22	Плакат «Печи сопротивления»	2
	42.	Электрооборудование ПС, печные трансформаторы	2/84	Комбинир. урок			2
	43.	Нагревательные элементы ПС. Расчет нагревательных элементов	2/86	Комбинир. урок			2
	44.	<i>Практическая работа « Изучение схемы управления печи сопротивления»</i>	2/88	УППЗ	[7]	Плакат «Схема ПС»	2

	45.	Практическая работа «Расчет и выбор нагревательных элементов ПС»	2/90	УППЗ	[5]	МУ по пр. раб.	2
	46.	Практическая работа «Расчет и выбор нагревательных элементов ПС» - продолжение	2/92	УППЗ	[5]		2
	47.	Электрооборудование дуговых печей (ДП) прямого и косвенного нагрева	2/94	Комбинир. урок	[2] ,с.40-58.	МУ по схемам	2
	48.	Печные трансформаторы. Регулирование напряжения.	2/96	Комбинир. урок	[2] ,с.40-58		
	49.	Практическая работа «Изучение схемы управления ДП. Короткая сеть печной установки».	2/98	УППЗ	[2] ,с.40-58. [7]	МУ по схемам	2
	50.	Индукционные печи (ИП). Электрооборудование ИП.	2/100	Комбинир. урок	[2] ,с.40-58		2
	51.	Изучение схемы управления индукционной печи.	2/102	Комбинир. урок	[2] ,с.40-58		2
		6 семестр	102				
		В том числе лабораторно-практические занятия	48				
		В том числе курсовой проект	40				
Тема 5 Электрооборудование электросварки и гальванических установок		Содержание	12				
		В том числе лабораторно-практические занятия	-				
	52.	Электрооборудование установок электросварки. Дуговая сварка.	2/104	Комбинир. урок	[2] , с.58-61	Плакат «Дуговая сварка»	2
	53.	Сварочные трансформаторы дуговой сварки. Схемы подключения сварочных трансформаторов	2/106	Комбинир. урок	[7]	МУ по схемам	2
	54.	Контактная сварка: параметры; виды. Электрооборудование контактной сварки.	2/108	Комбинир. урок	[2] , с.61-66	Схема контактной	2

						сварки	
	55.	Изучение электрической схемы машины контактной сварки. Сварка алюминиевых и медных проводов	2/110	Комбинир. урок	[7]		2
	56.	Электрооборудование гальванических установок. Процесс гальваностегии. Гальванические ванны	2/112	Комбинир. урок	[2]с.121-123		2
	57.	Изучение схем питания гальванических ванн. Преобразовательные установки для гальванических ванн	2/114	Комбинир. урок	[2] , с.123-130. [7]	МУ по схемам	2
Тема 6 Электрооборудование металлообрабатывающих станков	Содержание		18				
	В том числе лабораторно-практические занятия		4				
	58.	Классификация металлорежущих станков. Требования к ЭП, типы двигателей	2/116	Комбин. урок	[2] , с.289-295		2
	59.	Режимы работы, регулирование скорости двигателей станков.	2/118	Комбинир. урок	[2]с.234-247.	Стенд с эл. оборудованием	2
	60	Электрооборудование токарного станка	2/120	Комбинир. урок	[2]с.234-247.		
	61.	<i>Практическая работа « Изучение схемы токарно-винторезного станка»</i>	2/122	УППЗ	[2] , с.306-318, [7]	Плакат. МУ по схемам	2
	62.	Электрооборудование сверлильных, фрезерных, шлифовальных станков	2/124	Комбинир. урок	2] , с.306-318, [7]	Презентация «Виды станков»	2
	63.	Типовые блокировочные связи в схемах автоматического управления станков	2/126	Комбинир. урок	[2],с.289-295;	Раздат. материал	2
	64.	<i>Практическая работа «Выбор мощности двигателя металлорежущего станка»</i>	2/128	УППЗ		МУ для практ. раб.	2
	65.	Изучение схем управления сверлильных, фрезерных	2/130	Комбинир. урок	2] , с.306-318, [7]		2
	66.	Изучение схем управления шлифовальных, карусельных станков	2/132	Комбинир. урок	2] , с.306-318, [7]		2
Тема 7. Электрооборудование	Содержание		4				
	В том числе лабораторно-практические занятия		-				

е во взрыво- и пожароопасных помещениях	67.	Классификация помещений по взрыво- и пожароопасности.	2/134	Комбин. урок	[4] с.505-509.		2
	68.	Виды исполнения электрооборудования по степени защиты	2/136	Комбин. урок	[4] с.505-509.		2
Тема 8. Проектирование электрооборудования электроустановок	Содержание		20				
	В том числе лабораторно-практические занятия		4				
	69.	Разработка принципиальной электрической схемы.	2/138	Комбин. урок	[4] с.519-525.		2
	70.	Расчет и выбор двигателя для разных механизмов	2/140	Комбин. урок	[8]		2
	71.	Размещение электрооборудования на станках и машинах	2/142	Комбин. урок	[4] с.525-531. [8]	Образец КП	2
	72.	<i>Практическая работа «Проектирование общего вида шкафа управления»</i>	2/144	УППЗ	[4]с.531-538. [8]	Образец КП	3
	73.	Выполнение монтажных схем электрических аппаратов	2/146	УППЗ	[4]с.538-540. [8]	Образец КП	2
	74.	Выполнение схем соединений и подключений в шкафах, щитах	2/148	УППЗ	[4]с.538-540. [8]	Образец КП	2
	75.	<i>Практическая работа «Проектирование монтажной схемы шкафа управления»</i>	2/150	УППЗ	[8]		3
	76.	Расчет и выбор питающего кабеля на двигатель и на шкаф управления	2/152	УППЗ	[8]	Образец КП	2
	77.	Составление спецификации на чертеже. Оформление чертежей в программе Компас	2/154	Комбин. урок	[8]	Компьютер, программное обеспечение	3
	78.	Оформление пояснительной записки	2/156	Комбин. урок	[8]	Образец КП	2
	79.	Консультация: подготовка к экзамену	2/158	Комбин. урок			2
		Экзамен 6 часов	6/164				
Курсовой проект	Содержание		40				
	1.	<i>Выдача задания. Введение, исходные данные</i>	2/2	УППЗ	[3] с.179-	Образец	2

				181.	КП	
2.	<i>Общие требования к электрооборудованию механизма</i>	2/4	УППЗ	[8]	Образец КП	2
3.	<i>Расчет и выбор двигателя</i>	2/6	УППЗ	[8]	Образец КП	2
4.	<i>Расчет и построение механической характеристики</i>	2/8	УППЗ	[8]	Образец КП	2
5.	<i>Разработка принципиальной схемы управления</i>	2/10	УППЗ	[4]с.519- 525.	Образец КП	3
6.	<i>Вычерчивание принципиальной схемы управления</i>	2/12	УППЗ	[8]		3
7.	<i>Выбор электротормоза</i>	2/14	УППЗ	[8]	Образец КП	2
8.	<i>Расчет и выбор пускорегулировочных сопротивлений</i>	2/16	УППЗ	[8]		2
9.	<i>Расчет и выбор электрических аппаратов управления</i>	2/18	УППЗ	[8]	Образец КП	2
10.	<i>Компоновка шкафа</i>	2/20	УППЗ	[4]с.525- 531. [8]	Образец КП	3
11.	<i>Вычерчивание общего вида шкафа управления</i>	2/22	УППЗ			3
12.	<i>Разработка монтажной схемы</i>	2/24	УППЗ	[4]с.531- 538. [8]	Образец КП	3
13.	<i>Вычерчивание монтажных схем аппаратов</i>	2/26	УППЗ	[8]		2
14.	<i>Вычерчивание схемы соединений и подключений</i>	2/28	УППЗ	[8]		3
15.	<i>Расчет и выбор кабельной продукции</i>	2/30	УППЗ	[8]		2
16.	<i>Меры электробезопасности в проекте</i>	2/32	УППЗ	[4]с.538- 540. [8]		2
17.	<i>Требования к вычерчиванию чертежей в программе Visio или Компас</i>	2/34	УППЗ		компьютер ы	2
18.	<i>Требования к оформлению пояснительной записки</i>	2/36	УППЗ	[3]с.183- 188.		2

	19.	Оформление чертежей и пояснительной записки	2/38	УППЗ	[3]с.183-188.		2
	20.	Защита курсового проекта	2/40	УППЗ			3
Объем образовательной нагрузки, часов			204				

Темы курсовых проектов

№ п/п	Тема курсового проекта
1.	Проектирование линии ПТС из пластинчатых транспортеров
2.	Проектирование внутреннего и наружного контура заземления
3.	Проект электропривода двух совместно работающих конвейеров
4.	Электрооборудование осевого вентилятора
5.	Электрооборудование продольно-фрезерного станка
6.	Проектирование электропривода токарного станка
7.	Электрооборудование насосной установки
8.	Проектирование освещения участка механического цеха
9.	Проектирование электропривода токарно-фрезерного станка
10.	Проектирование электропривода радиально-сверлильного станка
11.	Электрооборудование печи сопротивления
12.	Проектирование электропривода распиловочного станка по камню
13.	Электрооборудование вытяжного вентилятора
14.	Электрооборудование и электропривод грузового лифта
15.	Проектирование электропривода центробежного насоса с прямым пуском
16.	Электрооборудование двух вентиляторов (рабочего и резервного)
17.	Проектирование электропривода электротали

18.	Электрооборудование вентиляционной установки
19.	Проектирование электропривода приточного вентилятора
20.	Электрооборудование и электропривод сверлильного станка
21.	Электрооборудование компрессора с тяжелым пуском
22.	Проектирование электропривода кран-балки и троллейной линии
23.	Электрооборудование камерной нагревательной печи
24.	Электрооборудование вентилятора градирни
25.	Проектирование электроосвещения цеха
26.	Проектирование электропривода лесопильного станка
27.	Электрооборудование и электропривод токарно-винторезного станка

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля осуществляется в учебных кабинетах: 415 – «Техническое обслуживание электрооборудования»; Электротехническая лаборатория, электромонтажная мастерская.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебных кабинетов:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты).
- макеты, модели оборудования.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- электромонтажные стенды – 15 шт.;
- наборы электро- и слесарного инструмента;
- низковольтная аппаратура;
- электроизмерительный инструмент;
- асинхронные двигатели.

Оборудование электротехнической лаборатории:

лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ по электрооборудованию, технической эксплуатации электрооборудования, электротехническим материалам, измерительной технике, электроприводу.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

МДК.01.01 Список литературы: Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

1. Акимова Н. А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. Под общ. ред. Н. Ф. Котеленца. - М.: Мастерство, 2001.-296 с.
2. Куценко, Г.Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электроустановок: практическое пособие/ Г.Ф. Куценко. - Мн.: Дизайн ПРО, 2006.-472 с.
3. Правила эксплуатации электроустановок потребителей. М: Энергоатомиздат, 2010.- 288 с.
4. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). СПб.: Издательство ДЕАН, 2007. -928 с.
5. <http://electricalschool.info/main/electromontag/2309-organizaciya-i-podgotovka-elektromontazhnyh-rabot.html>

Учебно-методические пособия:

Методические указания по выполнению курсового проекта.

МДК.01.02

Основные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника - М.: Мастерство, 2001.
2. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004.
3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов – М: ФОРУМ, 2010.

Дополнительные источники:

Учебно-методические пособия

4. Методические указания по выполнению расчетно-практических работ
5. Методические указания по выполнению лабораторных работ
6. Методическое пособие по электрическим схемам
7. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
8. Методические указания по выполнению курсового проекта.

Учебники и учебные пособия:

9. Зимин Е.Н. Электрооборудование промышленных предприятий и установок. –М.: Энергоиздат, 2001
10. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
11. Гутман М.Б. Электрические печи сопротивления и дуговые. Учебник для техникумов - М.: Энергоиздат, 1983.
12. Правила устройства электроустановок - М.: Энергоиздат , 2006.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин: Электротехника и электроника, Инженерная графика, Метрология, Стандартизация и сертификация, Техническая механика, Материаловедение, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Электрические измерения, Охрана труда.

Типы уроков, применяемые при изучении данного модуля: комбинированный урок, урок получения новых знаний, урок практического применения знаний, урок систематизации и обобщения изученного, урок практического применения знаний, умений. При изучении данного модуля применяются также нестандартные уроки: урок-семинар, урок-деловая игра; групповая и подгрупповая работа. Основные образовательные технологии, применяемые при освоении данного профессионального модуля: практико-ориентированная технология, проектная, личностно-ориентированная, ИКТ.

В рамках изучения данного модуля предусмотрено два вида практики: учебная - для получения первичных профессиональных навыков, производственная практика по профилю специальности. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля. Учебная и производственная практика проводится концентрированно, в 6 и 8 семестрах соответственно.

В программе данного профессионального модуля предусмотрено выполнение двух курсовых проектов: по МДК01.01 «Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования», МДК.01.02 «Электрическое и электромеханическое оборудование».

Цели курсового проекта:

- научиться работать со справочной и технической литературой;
- научиться разрабатывать технологические карты на монтаж и ремонт эл. оборудования;
- разрабатывать ведомости заказчика, подрядчика, ведомости материалов, другие нормативные документы; - научиться правильно выбирать оборудование, оснастку, измерительный инструмент, измерительные приборы, др.;
- научиться выполнять расчет механизма с электроприводом, производить выбор двигателя и аппаратов;
- уметь выполнять схемы соединений и подключений;
- уметь читать и пояснять электрические схемы управления.

Кроме того, в ходе курсового проектирования студенты должны научиться разрабатывать и чертить узлы и виды оборудования, пояснять принятые решения.

При выполнении курсовых проектов преподаватели оказывают консультации и следят за правильностью принятых решений.

Изложение материала ведется с учетом современных требований ЕСКД, а также сопровождать показом образцов электрооборудования, схем, чертежей; применением технических средств информации, а также разбором конкретных примеров из практики работы базового местного промышленного предприятия – Саяногорского алюминиевого завода.

Подбор тем практических занятий, курсового проектирования, самостоятельных работ, расчетов основываются на электрооборудовании базового предприятия.

Рабочей программой предусматриваются контрольные работы для закрепления теоретических знаний.

Промежуточная аттестация обучающихся по междисциплинарному курсу проводится в форме зачётов или экзаменов по междисциплинарному курсу. Зачеты могут проводиться в виде теста, написания реферата, защиты проекта. Итоговым контролем освоения профессионального модуля ПМ 01. является квалификационный экзамен.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	-Знание классификации и назначения электроприводов, физических процессов в электроприводах. -Знание элементов систем автоматики, их классификации, основных характеристик и принципов построения систем автоматического управления электрического и электромеханического оборудования. -Умение пользоваться основными измерительными приборами. -Умение определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов. -Умение организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	Текущий контроль: -защита практических работ; -защита лабораторных работ; -контрольные срезы; -контрольные работы; - квалификационный экзамен
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	Знание физических принципов работы, конструкции, технические характеристики, области применения; правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; условий эксплуатации электрооборудования. -Знание технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин. -Знание классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли. -Знание элементов систем автоматики, их классификация, основные характеристик и принципы построения систем автоматического управления электрического и электромеханического оборудования. -Знание технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций,	административный контрольный срез; -экспресс-опросы; -зачеты по учебной и производственной практике; -зачеты промежуточной аттестации; -защита курсовых проектов; - квалификационный экзамен

	электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.	
	-Умение рассчитывать и выбирать электродвигатели и схемы управления; устройства систем электроснабжения, производить выбор элементов схемы электроснабжения и защиты.	
	-Умение выполнять работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	
	-Умение подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования.	
	-Умение эффективно использовать материалы и оборудование.	
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	-Знание порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний. -Знание правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта. -Знание путей и средств повышения долговечности оборудования. Умение анализировать неисправности электрооборудования. -Умение оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования. -Умение осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	зачеты по учебной и производственной практике, -зачеты промежуточной аттестации -защита курсовых проектов - практические и лабораторные работы - квалификационный экзамен
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- Умение выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. - Умение самоанализа и коррекции результатов собственной работы.	1 Беседы с руководителями предприятий производственных практик
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- Умение оценивать эффективность и качество выполнения работы; - Умение эффективно находить и использовать необходимую информацию с применением интернет-ресурсов	2 Беседы с родителями. 3 Индивидуальные беседы со студентами.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	-Умение взаимодействовать с обучающимися преподавателями родителями в ходе обучения.	4 Анкетирование студентов 5 Удовлетворенность выбранной профессией» 5 Анкетирование студентов «Завтрашний день СПТ – прогноз» 6 Анкетирование родителей «Удовлетворенность процессом обучения в СПТ»
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде руководителями	Умение взаимодействовать с руководителями предприятий производственных практик.	7 Наблюдение на практических и лабораторных занятиях, в процессе учебной и производственной практик, оценка освоения общих компетенций.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09. Пользоваться профессиональной		

документацией на государственном и иностранном языках.		
--	--	--

и