

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А.ДЕМЬЯНЕНКО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса МДК.01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования профессионального модуля ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАССМОТРЕНО
предметно-цикловой комиссией
автоматики и энергетики
№ ____ от « ____ » _____ 2025г.
Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ С.В. Помелова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной работе
_____ Н.А. Константинова
_____ 2025г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ О.В. Степанова
« ____ » _____ 2025г.

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённым Приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797, зарегистрированный в Минюсте России от 22.11.2023 N 76057, входящим в укрупнённую группу специальностей 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика.

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко».

Разработчики: Фомкина Анна Александровна, к.т.н., преподаватель высшей категории,
Помелова Светлана Владимировна, преподаватель первой категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу профессий 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика в части освоения основного вида профессиональной деятельности Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (ПК):

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.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Междисциплинарный курс входит в состав профессионального модуля ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Приступая к изучению МДК обучающийся должен обладать умениями и знаниями, полученными при изучении учебных дисциплин ОП.06 Электрические машины и электропривод. Изучение МДК становится основой освоения программы учебной и производственной практики.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код	Образовательный результат
Иметь практический опыт	
ПО 1	выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПО 2	выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПО 3	использования основных измерительных приборов
ПО 4	оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования
Уметь	
У1	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования
У2	эффективно использовать материалы и оборудование
У3	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем
У4	проводить анализ неисправностей электрооборудования
У5	эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля
У6	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического

	оборудования
У7	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
У8	осуществлять метрологическую поверку изделий
У9	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов
У10	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования
У11	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем
У12	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования
У13	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
У14	проводить анализ неисправностей электрооборудования
У15	эффективно использовать материалы и оборудование
У16	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования
У*17	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования
У*18	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
У*19	осуществлять метрологическую поверку изделий
У*20	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов
У*21	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования
Знать	
З1	устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты
З2	технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры
З3	условия эксплуатации электрооборудования
З*4	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования
З*5	пути и средства повышения долговечности оборудования
З*6	основные принципы и современные тенденции работы промышленных предприятий, порядок разработки и состав проектной документации, применяемые при проектировании, методы расчета электрических сетей, электрических нагрузок и компенсации реактивной мощности
З*7	правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПТБ)
Формируемые профессиональные компетенции	
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.
Формируемые общие компетенции	

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

На данную дисциплину предусмотрено 20 часов вариативной части:

№п\п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	У*17, У*18, У*19, У*20, У*21 З*4, З*5, З*6, З*7	Тема 1.1 Общие вопросы эксплуатации и ремонта	2 часов	Вариативная часть направлена на углубленное изучение учебной дисциплины.
2.		Тема 1.2 Электрические сети и их монтаж	2 часов	
3.		Тема 1.3 Монтаж электрических машин и трансформаторов	2 часов	
4.		Тема 1.4 Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	2 часов	
5.		Тема 1.5 Организация ремонта электрооборудования	2 часов	
6.		Тема 1.6 Ремонт электрических машин	2 часов	
7.		Тема 1.8 Охрана труда при выполнении ремонтных работ в электроустановках	4 часов	

Вариативная часть направлена на углубленное изучение учебной дисциплины.

1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 168 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 164 часов;

При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе: самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 108 часов; вебинар 60 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам	
		3 курс V семестр	3 курс VI семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168	118	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	164	118	46
в том числе:			
практические занятия	96	68	28
Промежуточная аттестация в форме:	4	контрольной работы	дифференцированного зачета

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

№ занятия	Наименование разделов и тем	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Образовательный результат	Форма организации занятий
			аудит		
1	2	3	4	6	7
	Раздел 1	Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования			
	Тема 1.1	Общие вопросы эксплуатации и ремонта	34		
1.	Тема 1.1	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы.	2	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	лекция
2.		Виды и причины износа электрооборудования. Особенности износа изоляции. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонта	2		лекция
3.		Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Планирование ремонтных работ.	2		лекция
4.		Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования	2		лекция
5.		Организация рабочего места по ремонту электрооборудования Ремонт и обслуживание электрических машин Испытание электрических машин	2		лекция
6.		Ремонт трансформаторов Ремонт электрических аппаратов напряжение до 1000В	2		лекция
7.		Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ	2		лекция
8.		Изучение конструктивных исполнений электрооборудования	2		лекция
9.		Практическое занятие 1. Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования	2		практическое занятие
10.		Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	2		лекция
	Тема 1.2	Электрические сети и их монтаж	12	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	
11.	Назначение и конструкция силовых кабелей	2	лекция		
12.	Практическое занятие 2 Изучение способов и порядка монтажа	2	практическое занятие		

		кабельных линий напряжением до 1 кВ.			
13.		Практическое занятие 3. Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.	2		практическое занятие
14.		Практическое занятие 4. Составление технологических карт разделки кабеля и монтажа муфт.	2		практическое занятие
15.		Практическое занятие 5. Составление технологических карт монтажа электропроводки.	2		практическое занятие
	Тема 1.3	Монтаж электрических машин и трансформаторов	28	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	
16.		Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа.	2		лекция
17.		Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	2		лекция
18.		Практическое занятие 6. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	2		практическое занятие
19.		Практическое занятие 7. Измерения сопротивления изоляции	2		практическое занятие
20.		Практическое занятие 8. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов	2		практическое занятие
21.		Практическое занятие 9. Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов	2		практическое занятие
22.		Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя. Фазировка электродвигателя при монтаже	2		лекция
23.		Практическое занятие 10. Изучение способов монтажа заземляющих устройств	2		практическое занятие
24.		Практическое занятие 11. Расчет заземляющего устройства	2		практическое занятие
	Тема 1.4.	Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	50	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	
25.		Осмотры кабельных трасс. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ.	2		лекция
26.		Виды и причины повреждений кабельных линий. Способы ремонтов.	2		лекция
27.		Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения.	2		лекция
28.		Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров.	2		лекция
29.		Практическое занятие 12. Составление графиков технического	2		практическое

		обслуживания электропривода			занятие
30.		Изучение методов контроля нагрева электрических машин	2		лекция
31.		Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	2		лекция
32.		Практическое занятие 13. Изучение аварийных режимов электрических машин	2		практическое занятие
33.		Неисправности электрических машин и их проявления	2		лекция
34.		Выбор аппаратов защиты электрических машин.	2		лекция
35.		Практическое занятие 14. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	2		практическое занятие
36.		Практическое занятие № 15. Выбор силовых трансформаторов по мощности	2		практическое занятие
37.		Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов	2		лекция
38.		Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов.	2		лекция
39.		Практическое занятие 16. Условные обозначения силовых трансформаторов.	2		практическое занятие
	Тема 1.5	Организация ремонта электрооборудования	26	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	
40.		Организация и структура электроремонтного производства. Типовые структуры цехов по ремонту электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры и трансформаторов.	2		лекция
41.		Планирование производственной программы ремонтного предприятия.	2		лекция
42.		Практическое занятие 17. Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин	2		практическое занятие
43.		Практическое занятие 18. Определение трудоемкости ремонта	2		практическое занятие
	Тема 1.6	Ремонт электрических машин	32	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	
44.		Технические условия ремонта. Содержание текущего ремонта электрических машин. Содержание капитального ремонта электрических машин.	2		лекция

45.		Практическое занятие 19. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов	2		лекция
46.		Практическое занятие 20. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин	2		лекция
47.		Практическое занятие 21. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	2		лекция
48.		Практическое занятие 22. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	2		практическое занятие
49.		Практическое занятие 23. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей	2		практическое занятие
50.		Практическое занятие 24. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	2		практическое занятие
		Промежуточная аттестация. Контрольная работа	2		
	Тема 1.7	Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов	6	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	
51.		Классификация ремонтов трансформаторов Сборка асинхронного двигателя	2		лекция
	Тема 1.8	Охрана труда при выполнении ремонтных работ в электроустановках	16	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	
52.		Изучение технических регламентов по электрической безопасности	2		лекция
53.		Изучение правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)	2		лекция
54.		Практическое занятие 27. Охарактеризовать помещения электроустановок по степени опасности поражением электрическим током	4		лекция
55.		Практическое занятие 28. Описать травмы, получаемые от воздействия электрического тока	2		лекция

56.	Практическое занятие 29. Описать факторы, влияющие на сопротивление человека.	2	лекция
57.	Практическое занятие 30. Перечислить технические мероприятия защиты и порядок их выполнения	2	лекция
58.	Практическое занятие 31. Описать основные и дополнительные защитные средства	2	лекция
59.	Практическое занятие 32. Сравнительный анализ защитного зануления и отключения	2	лекция
60.	Практическое занятие 33. Описать правила безопасности необходимо выполнять при работе в цепях ТТ и ТН		
61.	Практическое занятие 28. Описать меры безопасности при работе в осветительных цепях	2	практическое занятие
62.	Практическое занятие № 29. Описать меры пожарной безопасности необходимо выполнять в электроустановках	2	практическое занятие
63.	Практическое занятие № 30. В соответствии с Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и учебной литературой заполнить предложенные таблицы: классификация помещений по отношению опасности поражения людей электрическим током	2	практическое занятие
64.	Практическое занятие № 31. В соответствии с Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и учебной литературой заполнить предложенные таблицы: основные определения электроснабжения и электрическим сетям	2	практическое занятие
65.	Практическое занятие № 32. В соответствии с Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и учебной литературой заполнить предложенные таблицы: классификация электростанций	2	практическое занятие
66.	Практическое занятие № 33. В соответствии с Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и учебной литературой заполнить предложенные таблицы: индивидуальные графики нагрузок	2	практическое занятие
67.	Практическое занятие № 34. Раскрыть понятия: 1. Описать недостатки системы TN – C; 2. Описать режимы нейтрали в электрических сетях	2	практическое занятие
68.	Практическое занятие № 35. По принципиальной схеме стенда «Этажный щит» представленной в приложение, произвести расчёты тока и на каждую группу выбрать соответствующий предохранитель	2	практическое занятие

69.	Практическое занятие № 36. Составление технологических карт разделки кабеля	2		практическое занятие
70.	Практическое занятие № 37. Составление технологических карт монтажа кабельных муфт	2		практическое занятие
71.	Практическое занятие № 38. Выполнение и защиты наружных осветительных сетей по требованиям ПУЭ	2		практическое занятие
72.	Практическое занятие № 39. Нормы освещенности и упрощенные способы расчёта осветительных установок	2		практическое занятие
73.	Практическое занятие № 40. Описать порядок и методы испытаний заземляющих устройств	2		практическое занятие
74.	Практическое занятие № 41. Описать причины возникновения пожаров на промышленных предприятиях	2		практическое занятие
75.	Практическое занятие № 42. Описать условия недоступности токоведущих частей	2		практическое занятие
76.	Практическое занятие № 43. Описать технику безопасности при работе на высоте	2		практическое занятие
77.	Практическое занятие № 44. Описать технику безопасности при работе в подземных сооружениях	2		практическое занятие
78.	Практическое занятие № 45. Изоляция электроустановок	2		практическое занятие
79.	Практическое занятие № 46. Нормы приемо-сдаточных испытаний	2		практическое занятие
80.	Практическое занятие № 47. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок	2		практическое занятие
81.	Практическое занятие № 48. Изучение Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПТБ)	2		практическое занятие
82.	Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет	2		
Учебная практика	Виды работ: Сборка простейших схем учета электроэнергии. Коммутация этажного щита на два клиентских номера Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Разработка технологической карты по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования	36	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	

Производственная практика	Виды работ: Организация рабочего места по ремонту электрооборудования Ремонт и обслуживание электрических машин Испытание электрических машин Ремонт трансформаторов Ремонт электрических аппаратов напряжение до 1000В Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ Планирование ремонтов электрических машин Изучение конструктивных исполнений электрооборудования Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов.	36	ПК 1.1-1.3 ОК.1-ОК.09	
----------------------------------	---	-----------	--------------------------	--

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования требует наличия электромонтажной мастерской.

Электромонтажная мастерская:

- Стол учительский
- Столы ученические
- Стулья
- Тумбы подкатные
- Рабочее место преподавателя стенд SDDL-ЕТВЕ 840
- Стенд SDDL-ЕТВЕ 12 D730M с методическими указаниями по проведению экспериментов бшт.
- Стенд для изучения основ электробезопасности и правил эксплуатации электроустановок 133661-00
- Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров 12 DSTA
- Стенд поиска неисправностей в электродвигателях
- Имитатор неисправностей электродвигателей
- Электромотор с присоединительной панелью
- Щит (щит учетно-распределительный)
- Щит (щит освещения)
- Компьютер LG W2043S
- Компьютер Phillips 223V5
- Мультимедийный проектор Mitsubishi N623
- Экран белый выдвижной Lumien
- Принтер
- Системное программное обеспечение. Microsoft Windows 7 pro;
- Microsoft Office 2013 professional plus. (и выше).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие для СПО. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 464 с.
2. Шеховцов В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник для СПО. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 407 с.
3. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник для СПО. – М.: Республиканский институт профессионального образования, 2022. – 383 с.

Дополнительные источники:

1. Сивков, А. А. Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2023. — 173 с.
2. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие для СПО. — М.: Юрайт, 2023. — 351 с.
1. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. 271 с. : ил.
2. Варварин В. К. Выбор и наладка электрооборудования: справоч. пособие. 3-е изд. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. 238 с

Электронные ресурсы:

Сайты:

1. Библиотека электромонтера, режим доступа <http://elektroinf.narod.ru/>
2. Справочник электромонтера, режим доступа <http://www.electromonter.info/>

4. 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - подбирает технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - эффективно использует материалы и оборудование. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - определяет электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - проводит анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использует оборудование для диагностики и технического контроля; - оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществляет технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - осуществляет метрологическую поверку изделий; - производит диагностику оборудования и определение его ресурсов; - прогнозирует отказы и обнаруживает дефекты электрического и электромеханического оборудования. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - определяет электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - подбирает технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - организывает и выполняет наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

	<ul style="list-style-type: none"> – проводит анализ неисправностей электрооборудования; – эффективно использует материалы и оборудование; – заполняет маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; – оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; – осуществляет технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; – осуществляет метрологическую поверку изделий; – производит диагностику оборудования и определение его ресурсов; – прогнозирует отказы и обнаруживает дефекты электрического и электромеханического оборудования. 	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. - Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. - Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. - Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. - Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. - Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. - Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического, практического обучения и прохождения учебной практики.</p> <p>Экспертная оценка результатов решения производственной (ситуационной) задачи</p>

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. - Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. - Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. - Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы. Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. - Применяет современную научно профессиональную терминологию. - Определяет траекторию профессионального развития и самообразования. 	<p>Оценка портфолио. Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. - Планирует профессиональную деятельность. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик. Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. - Проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p>

<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает значимость своей профессии (специальности). - Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры. - Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. 	<p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. - Ведет общение на профессиональные темы. - Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). 	<p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик</p>