

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК

01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и
электромеханического оборудования

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника – Техник

Год набора – 2024

Курс 3 Семестр 5,6

Экзамен 6 сем

Дифференцированный зачет 5 сем

Общая трудоемкость МДК 308.0 (академ. час)

Составитель Н.А. Новомлинцева, преподаватель, Высшая квалификационная категория

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических и информационных дисциплин

09.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочая программа МДК. 01.01. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования (далее рабочая программа) – является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) базовой подготовки в части освоения основного вида деятельности: осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Рабочая программа МДК 01.01. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

2. МЕСТО МДК В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

МДК. 01.01. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования относится к циклу профессиональному, читается в 5 и 6 семестрах в объеме 308 академических часов.

Для успешного освоения курса, обучающиеся должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин ОУП.05. Информатика, ОУП.04. Математика, ОУП.09. 03. Физика, ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология стандартизация и сертификация, ОП.09. Охрана труда, ОП.12. Измерительная техника, ОП.13. Электроснабжение отрасли.

Параллельно изучаются модули ПМ.02. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, ПМ. 03. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок, ПМ.04. Освоение профессии рабочего, должности служащего

При работе над междисциплинарным курсом обучающимся оказываются консультации. Формы проведения консультаций – индивидуальные, письменные и устные.

На компетенциях, формируемых МДК. 01.01. базируются: производственная практика, производственная практика (преддипломная), а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Программа МДК обеспечивается учебно – методической документацией по междисциплинарному курсу. Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ МДК И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Минимальные требования
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического	ПК 1.1. Выполнять операцию по техническому обслуживанию и ремонту электрического	- оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; - зачет по производственной практике; - вопросы для устного контроля;

оборудования	электромеханического оборудования.	- оценка результатов выполненных рефератов; - наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы; - выполнение курсового и дипломного проекта.
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	- оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; - зачет по производственной практике; - вопросы для устного контроля; - оценка результатов выполненных рефератов; - наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы; - выполнение курсового и дипломного проекта.

4. СТРУКТУРА МДК

Общая трудоемкость МДК составляет 8.72 зачетных единицы, 308.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) МДК, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

4.10 – У (Уроки)

4.11 – С (Семинарские занятия)

1	2	3	4											5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.10	4.11	4.7	4.8	4.9				
1	Тема 1.1. Организация ремонтной службы	5	6		6												Устный опрос, практическая

	механических деталей. Пропитка обмоток статоров и роторов														работы, реферат
10	Тема 1.10 Трансформаторные подстанции	6	10											1	Устный опрос, реферат
11	Тема 1.11. Содержание ремонтов электрических аппаратов	6	12											1	Устный опрос, реферат
12	Тема 1.12. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	6	10											1	Устный опрос, реферат
	Итого		174.0	124.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	6.0			

5. СОДЕРЖАНИЕ МДК

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 1.1. Организация ремонтной службы на предприятиях	1. Цели и задачи ремонта промышленного оборудования 2. Организация ремонтной службы на предприятиях 3. Виды ремонта и технического обслуживания 4. Виды и причины износов электрического и электромеханического оборудования 5. Классификация помещений с электроустановками
2	Тема 1.2. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок	1. Монтаж кабельных линий 2. Монтаж электрических сетей 3. Монтаж внутренних электрических сетей 4. Монтаж наружных электрических сетей 5. Источники света. Монтаж электрического освещения 6. Техническое обслуживание и ремонт осветительной установки.
3	Тема 1.3. Эксплуатация электрооборудования	1 Организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования: * задачи рациональной эксплуатации электрохозяйства и значение ее для выполнения промышленным предприятием производственного плана;

		<p>* управление электрохозяйством промышленного предприятия.</p> <p>2 Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций: * объем и последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа трансформаторных подстанций и распределительных устройств; * сроки и объемы осмотров и профилактических испытаний электрооборудования трансформаторных подстанций. □ □ □ Эксплуатация силовых трансформаторов.</p> <p>4 Эксплуатация электрооборудования кранов. 5 Эксплуатация электрооборудования лифтов. 6 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий. 7 Техническое обслуживание и ремонт линий электропередач.</p>
4	Тема 1.4. Монтаж электрических машин и трансформаторов	<p>1 Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования 2 Дефектация машин постоянного тока 3 Ремонт машин постоянного тока 4 Монтаж электрических машин 5 Монтаж трансформаторов 6 Сушка обмоток электрических машин 7 Сушка обмоток трансформаторов. 8 Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ электрических машин и трансформаторов</p>
5	Тема 1.5. Обслуживание и ремонт электрооборудования электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля	<p>1 Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры 2 Виды и причины пускорегулирующей аппаратуры. 3 Ремонт контактов и механических частей контактора. 4 Регулировка нажатия контактов. 5 Ремонт изоляционных частей дугогасительных камер. 6 Ремонт катушек контакторов. 7 Технология намотки каркасных и баркасных катушек. 8 Выводы катушек. Пропитка и сушка катушек. 9 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий 10 Техническое обслуживание и ремонт линий электропередач 11 Анализ аварийных режимов и отказов оборудования 12 Эксплуатация и ремонт электрического оборудования и распределительных устройств (РУ)</p>
6		1 Конструктивное исполнение силовых

	<p>Тема 1.6. Техническое обслуживание и ремонт без разборкой активной части трансформаторов</p>	<p>трансформаторов 2 Способы охлаждения трансформаторов 3 Виды защит трансформаторов 4 Организация обслуживания трансформаторов 5 Оперативное обслуживание трансформаторов 6 Техническое обслуживание трансформаторов 7 Виды неисправностей трансформаторов. 8 Организация индустриально-поточного ремонта трансформаторов. 9 Ремонт силовых трансформаторов. Классификация ремонтов трансформаторов. 10 Текущий ремонт трансформаторов 11 Подготовка к капитальному ремонту трансформатора 12 Капитальный ремонт трансформаторов без разборки активной части 13 Ремонт силовых трансформаторов и электрооборудования подстанций:</p>
7	<p>Тема 1.7. Капитальный ремонт трансформаторов с разборкой активной части трансформатора</p>	<p>1 Классификация ремонтов трансформаторов и ремонт с разборкой активной части трансформатора 2 Виды неисправностей электрооборудования и методы устранения 3 Диагностика состояния и дефектация трансформатора 4 Разборка силовых трансформаторов 5 Демонтаж активной части трансформатора 6 Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора 7 Установка изоляции и обмоток, подпрессовка обмоток 8 Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла 9 Заключительные операции при капитальном ремонте 10 Ремонт магнитопровода, фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения. 11 Сборка и испытания трансформаторов после ремонта. 12 Испытание трансформатора после капитального ремонта</p>
8	<p>Тема 1.8. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин</p>	<p>1 Технические условия ремонта. 2 Основные неисправности электрических машин 3 Виды технического обслуживания и ремонта 4 Последовательность видов технического обслуживания 5 Содержание текущего ремонта электрических машин 6 Содержание капитального ремонта электрических машин 7 Предремонтные испытания 8 Разборка электрических машин 9 Разборка обмоток из круглого провода</p>

		<p>10 Разборка обмоток из прямоугольного провода</p> <p>11 Мойка деталей и узлов</p> <p>12 Дефектация деталей и узлов электрических машин</p> <p>13 Ремонт сердечников</p> <p>14 Ремонт коллекторов и контактных колец</p> <p>15 Технология ремонта обмоток электрических машин</p> <p>16 Сборка электрических машин после ремонта</p> <p>17 Нормы испытаний электрических машин</p>
9	<p>Тема 1.9.</p> <p>Ремонт магнитопроводов и механических деталей.</p> <p>Пропитка обмоток статоров и роторов</p>	<p>Ремонт сердечников и ремонт механических частей электродвигателя</p> <p>Способы ремонта корпусов и подшипниковых щитов</p> <p>Способы ремонта валов и осей</p> <p>Способы ремонта обмоток статора</p> <p>Способы ремонта коллекторов</p>
10	<p>Тема 1.10</p> <p>Трансформаторные подстанции</p>	<p>1 Устройство подстанций</p> <p>2 Действия персонала при аварийных ситуациях на подстанциях</p> <p>3 Техническая документация на подстанциях</p> <p>4 Особенности технического обслуживания и ремонта комплектных трансформаторных подстанций</p> <p>5 Коммутационные и защитная аппараты</p> <p>6 Измерительные трансформаторы. Виды. Назначение</p> <p>7 Схемы включения трансформаторов тока и напряжения</p> <p>8 Техническое обслуживание распределительных устройств и измерительных трансформаторов</p>
11	<p>Тема 1.11.</p> <p>Содержание ремонтов электрических аппаратов</p>	<p>1 Ремонт рубильников, переключателей и ремонт предохранителей, контакторов</p> <p>2 Ремонт реостатов, резисторов, ремонт автоматических выключателей, магнитных пускателей</p> <p>3 Особенности ремонта аппаратуры для пуска электродвигателей</p> <p>4 Особенности ремонта электрических аппаратов с элементами силовой электроники и микропроцессорной техники</p>
12	<p>Тема 1.12.</p> <p>Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля</p>	<p>1 Виды и причины повреждений кабельных линий</p> <p>2 Способы определения неисправностей кабельных линий</p> <p>3 Способы нахождения места неисправности кабельной линии</p> <p>4 Осмотры электрических машин и электроприводов.</p> <p>5 Выбор аппаратов защиты оборудования. Режимы работы электрических машин</p> <p>6 Техническое обслуживание электрических аппаратов</p>

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическая работа 1	1 Определить и охарактеризовать виды износов оборудования (на усмотрение преподавателя)
Практическая работа 2	1 Маркировка выбора электрооборудования
Практическая работа 3	1 Виды исполнения оборудования от степени их защиты от воздействия окружающей среды
Практическая работа 4	1 Основные понятия и определения светотехники. Изучение основ теории об источниках света
Практическая работа 5	1 Типы ламп, конструкция принцип работы, схемы включения
Практическая работа 6	1 Светильники, их классификация и их характеристики
Практическая работа 7	1 Электропроводки во взрыва и пожароопасных помещениях
Практическая работа 8	1 Техническое обслуживание и ремонт осветительной установки
Практическая работа 9	1 Эксплуатация групповых щитков и счетчиков электроэнергии
Практическая работа 10	1 Монтаж наружного электрического освещения
Практическая работа 11	1 Монтаж внутреннего электрического освещения
Практическая работа 12	1 Монтаж электрического оборудования трансформаторных подстанций
Практическая работа 13	1 Исследование работы люминесцентных ламп при включении с различными пускорегулирующими устройствами
Практическая работа 14	1 Способы определение мест повреждения в кабельных линиях
Практическая работа 15 - 16	1 Определение неисправностей электродвигателей переменного тока
Практическая работа 17	1 Выбор и использование материалов и оборудования при ремонте электрического и электромеханического оборудования
Практическая работа 18 -19	1 Составление карты периодичности осмотров и ремонта электрооборудования электродвигателей
Практическая работа 20	1 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий
Практическая работа 21	1 Техническое обслуживание и ремонт линий электропередач
Практическая работа 22	1 Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования лифтов
Практическая работа 23	1 Маркировка и выбор электрооборудования
Практическая работа 24 - 25	1 Дефектация и ремонт машин постоянного тока и асинхронных электродвигателей
Практическая работа 26	1 Проверка центров валов и воздушных зазоров в

	электродвигателях
Практическая работа 27	1 Изучение способов сушки электрических машин и трансформаторов
Практическая работа 28-29	1 Заполнение технологической карты монтажа электрических машин
Практическая работа 30-31	1 Заполнение технологической карты монтажа трансформаторов
Практическая работа 32	1 Ремонт контактов и механических частей контактора.
Практическая работа 33	1 Обслуживание и ремонт изоляционных частей дугогасительных камер и катушек контакторов.
Практическая работа 34-35	1 Технология намотки каркасных и баркасных катушек, выводы катушек. и пропитка и сушка катушек.
Практическая работа 36-37	1 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий, техническое обслуживание и ремонт линий электропередач
Практическая работа 38	1 Изучение конструктивного исполнения силовых трансформаторов и изучение способов охлаждения трансформаторов и маркировка
Практическая работа 39-40	1 Изучение способов защиты трансформаторов, диагностика состояния и дефектация трансформатора и ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора.
Практическая работа 41-42	1 Установка изоляции и обмоток, подпрессовка обмоток и изучение требования к трансформаторному маслу и методов контроля за его состоянием.
Практическая работа 43-44	1 Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла и испытания трансформаторов после капитального ремонта.
Практическая работа 45 - 46	1 Разработать схемы диагностики состояния, дефектация трансформатора и заполнить маршрутную карту на демонтаж активной части трансформатора
Практическая работа 47-48	1 Разработать нормативно-техническую документацию на ремонт обмоток, магнитной системы трансформатора и установка изоляции и обмоток
Практическая работа 49-50	1 Разработать нормативно - техническую документацию на процессы сушки, чистки, дегазация трансформаторного масла и испытание трансформатора после капитального ремонта
Практическая работа 51-52	1 Способы технического обслуживания электрических машин (описать, выполнить схему и последовательность обслуживания (3-4 на выбор))

Практическая работа 53-54	1 Способы ремонта электрических машин (описать, выполнить схему и последовательности ремонта (3-4 на выбор))
Практическая работа 55-56	1 Разработать нормативно - техническую документацию на ремонт статора, ротора, якоря, коллектора и вала
Практическая работа 57-58	1 Выбрать наиболее рациональные способы ремонта асинхронного электродвигателя и обосновать их
Практическая работа 59-60	1 Выбрать наиболее рациональные способы ремонта коллекторного электродвигателя и обосновать их
Практическая работа 61-62	1 Разработать схемы ремонта коллектора, статора, якоря, подшипникового щита, схемы дефектовки и испытания

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Тема 1.2. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок	1 Выполнить реферат по теме: "Виды исполнения оборудования от степени их защиты от воздействия окружающей среды"	1
2	Тема 1.6. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	1.Выполнить реферат по теме: «Текущий ремонт трансформатора и его особенность»	1
3	Тема 1.9. Ремонт магнитопроводов и механических деталей. Пропитка обмоток статоров и роторов	1 Выполнить реферат по теме: «Последовательность подготовки деталей электрических машин к ремонту»	1
4	Тема 1.10 Трансформаторные подстанции	1 Выполнить реферат по теме: «Трансформаторные подстанции»	1
5	Тема 1.11. Содержание ремонтов электрических аппаратов	1 Выполнить реферат по теме: «Содержание ремонтов электрических аппаратов»	1
6	Тема 1.12. Эксплуатация	1 Выполнить реферат по теме: «Эксплуатация электрических сетей,	1

электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля»	
---	---	--

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерные вопросы к дифференцированному зачету
5 семестр

1. Выбор защиты электрических машин.
2. Текущий ремонт трансформаторов.
3. Конструктивное исполнение оборудования.
4. Ремонт коллекторов и контактных колец.
5. Транспортировка и хранение оборудования.
6. Пропитка обмоток статоров и роторов.
7. Сушка обмоток электрических машин и трансформаторов.
8. Капитальный ремонт трансформаторов с разборкой активной части.
9. Выбор защиты электрических машин.
10. Текущий ремонт трансформаторов.
11. Монтаж кабельных линий.
12. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов.
13. Виды и причины износов ЭиЭМО.

Примерные вопросы к экзамену
6 семестр

1. Виды и причины износов ЭиЭМО.
2. Ремонт валов.
3. Классификация ремонтов ЭиЭМО.
4. Ремонт сердечников.
5. Монтаж внутренних электрических сетей.
6. Дефектация деталей и узлов электрических машин.
7. Монтаж электрического освещения.
8. Предремонтные испытания.
9. Монтаж заземления.
10. Ремонт статора асинхронного электродвигателя.
11. Монтаж заземляющего устройства – зануления.
12. Содержание ремонтов.
13. Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования.
14. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля
15. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов
16. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок
17. Содержание ремонтов электрических аппаратов
18. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
Осуществление технического обслуживания и	Устный опрос, защита практической

ремонта электрического и электромеханического оборудования Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	работы и реферата
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	Устный опрос, защита практической работы и реферата

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

МДК

а) литература

Основная литература:

1. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013394-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894612>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 400 с. — ISBN 978-985-895-066-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134168.html>

3. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742>

Дополнительная литература:

1. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537743>

2. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Андык. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07317-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540068>

3. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538713>

4. Бурлев, М. Я. Технологическое оборудование молочной отрасли. Монтаж, наладка, ремонт и сервис : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Я. Бурлев, В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11036-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541431>

5. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего

профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541966>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МДК

МДК. 01.01. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

* технического регулирования и контроля качества: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК.

* кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК