

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 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

МДК 01.04. Техническое регулирование и контроль качества электрического и  
электромеханического оборудования

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника – Техник

Год набора – 2023

Курс     3     Семестр     6    

Дифференцированный зачет 6 сем

Общая трудоемкость дисциплины 82.0 (академ. час)

Составитель А.А. Бондаренко, Преподаватель,

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта Среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (с изменениями от 01.09.2022 № 796 Приказ Минпросвещения России) от 07.12.2017 № 1196

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

17.02.2023 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Дрёмина Н.В. Дрёмина

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) базовой подготовки части освоения основного вида деятельности: организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования по профессии 18590.02 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Профессиональный модуль МДК ведется в 6 семестре 3 курса и относится к циклу профессиональных модулей.

Для успешного освоения курса, обучающиеся должны владеть компетенциями ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, полученными при изучении дисциплины Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования.

На компетенциях, формируемых профессиональным модулем, базируются: производственная практика, производственная практика (преддипломная), курсовой проект, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы. Программа профессионального модуля обеспечивается учебно – методической документацией по междисциплинарным курсам модуля.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

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

### 3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК 1.1.	ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Практический опыт: - выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования; - использования основных инструментов. Умения: - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку

		<p>электрического и  электромеханического  оборудования;  - использовать материалы и  оборудование для осуществления  наладки, регулировки и проверки  электрического и  электромеханического  оборудования;  - использовать основные виды  монтажного и измерительного  инструмента.  Знания:  - технические параметры,  характеристики и особенности  различных видов электрических  машин;  - классификацию основного  электрического и  электромеханического  оборудования отрасли;  - элементы систем автоматики, их  классификацию, основные  характеристики и принципы  построения систем автоматического  управления электрическим и  электромеханическим  оборудованием;  - классификацию и назначением  электроприводов, физические  процессы в электроприводах;  - выбор электродвигателей и схем  управления.</p>
ПК 1.2.	ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<p>Практический опыт:  - выполнения работ по технической  эксплуатации, обслуживанию и  ремонту электрического и  электромеханического  оборудования.  Умения:  - подбирать технологическое  оборудование для ремонта и  эксплуатации электрических машин  и аппаратов, электротехнических  устройств и систем, определять  оптимальные варианты его  использования;  - эффективно использовать  материалы и оборудование;  - прогнозировать отказы и  обнаруживать дефекты  электрического и  электромеханического  оборудования.</p>

		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;</li> <li>- технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</li> </ul>
ПК 1.3.	<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- использования основных измерительных приборов.</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>- проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>- эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;</li> <li>- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов.</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- пути и средства повышения долговечности оборудования.</li> </ul>

ПК 1.4.	ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Практический опыт: - составления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. Умения: - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - заполнять отчетную документацию; - работать с нормативной документацией отрасли. Знания: - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.
---------	--	---

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.28 зачетных единицы, 82.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, 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

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---





	электроэнергетика и теплоснабжения.												
23	Тема 23. Промышленные средства управления электроприводом.	6	2										
24	Тема 24. Системы числового программного управления.	6	2										
25	Тема 25. Управляющие вычислительные комплексы.	6	2										
Итого				48.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 1. Автоматика как самостоятельная отрасль науки и техники.	1. Понятие автоматизации. 2. Элементы автоматизации.
2	Тема 2. Производственный процесс, как объект автоматизации.	1. Виды производственного процесса. 2. Применение автоматизации к производственному процессу.
3	Тема 3. Классификация и общие характеристики элементов автоматизации.	1. Виды элементов автоматизации. 2. Применение элементов автоматизации в производстве.
4	Тема 4. Общие сведения о процессах автоматического управления.	1. Структурная схема САУ. 2. Виды систем автоматического управления.
5	Тема 6. Характеристики элементов автоматизации.	Характеристики элементов автоматизации.
6	Тема 7. Устройство, принцип работы датчиков.	1. Устройство датчиков. 2. Принцип работы датчиков.
7	Тема 8. Устройство, принцип работы реле.	Устройство, принцип работы и назначение реле.
8	Тема 9. Устройство, принцип работы контакторов.	Устройство, принцип работы и назначение контакторов.
9	Тема 10. Устройство, принцип работы переключающих устройств.	Устройство, принцип работы переключающих устройств.

	устройств.	
10	Тема 11. Устройство, принцип работы исполнительных устройств.	Устройство, принцип работы исполнительных устройств.
11	Тема 12. Устройство, принцип работы усилителей.	Устройство, принцип работы усилителей.
12	Тема 13. Устройство, принцип работы стабилизаторов.	Устройство, принцип работы стабилизаторов.
13	Тема 14. Системы автоматического контроля и сигнализации.	Системы автоматического контроля и сигнализации.
14	Тема 15. Системы автоматического управления и регулирования	Системы автоматического управления и регулирования.
15	Тема 16. Методы анализа САР.	1. Основные методы анализа систем автоматического регулирования. 2. Критерии эффективности работы систем САР.
16	Тема 17. Цифровые системы автоматического управления.	1. Системы автоматического управления. 2. Применение цифровых систем автоматического управления.
17	Тема 18. Системы телемеханики.	1. Системы телемеханики. 2. Применение систем телемеханики.
18	Тема 19. Автоматическое управление электротермическими установками.	1. Виды электротермических установок. 2. Назначение и принцип работы электротермических установок.
19	Тема 20. Автоматическое управление холодильными установками.	1. Виды холодильных установок. 2. Автоматизация управления холодильными установками.
20	Тема 21. Средства автоматизации и контроля на хладопредприятиях.	1. Автоматизация систем охлаждения на хладопредприятиях. 2. Способы автоматизации.
21	Тема 22. Автоматизация систем электроэнергетики и теплоснабжения.	1. Особенности автоматизации и систем электроэнергетики и теплоснабжения. 2. Способы автоматизации систем электроснабжения.
22	Тема 23. Промышленные средства управления электроприводом.	Особенности промышленных средств управления электроприводом.
23	Тема 24. Системы числового программного управления.	Назначение ЧПУ. Способы применения технологии.
24	Тема 25. Управляющие	Назначение вычислительных комплексов.

вычислительные комплексы.	Применение на производстве.
---------------------------	-----------------------------

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическое занятие №1	Применение датчиков в системах автоматики
Практическое занятие № 2	Применение реле в системах автоматики.
Практическое занятие № 3	Применение контакторов в системах автоматики.
Практическое занятие № 4	Применение переключающих устройств в системах автоматики.
Практическое занятие № 5	Применение переключающих устройств в системах автоматики.
Практическое занятие № 6	Применение усилительных устройств в системах автоматики.
Практическое занятие № 7	Применение стабилизаторов в системах автоматики
Практическое занятие № 8	Применение систем САУ в автоматике.
Практическое занятие № 9	Применение систем телемеханики.
Практическое занятие № 10	Особенности использования систем САУ в управлении электротермическими установками.
Практическое занятие № 11	Особенности использования систем САУ в управлении холодильными установками.
Практическое занятие № 12	Система автоматизации и контроля на хладопредприятиях.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Тема 1. Автоматика как самостоятельная отрасль науки и техники.	Изучить теоретический материал в соответствии с дидактическими единицами темы: «Автоматика как самостоятельная отрасль науки и техники».	1
2	Тема 3. Классификация и общие характеристики элементов автоматики.	Изучить теоретический материал в соответствии с дидактическими единицами темы: «Классификация и общие характеристики элементов автоматики».	1
3	Тема 4. Общие сведения о процессах автоматического управления.	Изучить теоретический материал в соответствии с дидактическими единицами темы: «Общие сведения о процессах автоматического управления».	1
4	Тема 5. Объекты автоматизации и их	Изучить теоретический материал в соответствии с дидактическими	1

	свойства .	единицами темы: «Объекты автоматизации и их свойства».	
5	Тема 7. Устройство, принцип работы датчиков.	Выполнить реферат по теме: «Устройство, принцип работы датчиков».	1
6	Тема 9. Устройство, принцип работы контакторов.	Выполнить реферат по теме: «Устройство, принцип работы контакторов».	1
7	Тема 10. Устройство, принцип работы переключающих устройств.	Выполнить реферат по теме: «Устройство, принцип переключающих устройств».	1
8	Тема 12. Устройство, принцип работы усилителей.	Выполнить реферат по теме: «Устройство, принцип работы усилителей».	1
9	Тема 14. Системы автоматического контроля и сигнализации.	Изучить теоретический материал в соответствии с дидактическими единицами темы: «Системы автоматического контроля и сигнализации».	1
10	Тема 15. Системы автоматического управления и регулирования	Выполнить реферат по теме: «Системы автоматического управления и регулирования».	1

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Результаты освоения профессионального модуля достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий. В целях реализации компетентного подхода к освоению образовательной программы в процессе обучения применяются как традиционные, так и интерактивные методы обучения.

Формы/Методы	лекционные занятия	практические/лабораторные/семинарские занятия
Интерактивный урок	тема 7 устройство, принцип работы датчиков.	
Разбор конкретных ситуаций		тема 10 устройство, принцип работы переключающих устройств.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерные вопросы к дифференцированному зачету:

1. Автоматика как самостоятельная отрасль науки и техники.
2. Производственный процесс, как объект автоматизации.
3. Классификация и общие характеристики элементов автоматизи.
4. Общие сведения о процессах автоматического управления.
5. Объекты автоматизации и их свойства.
6. Схемы автоматизации.
7. Характеристики элементов автоматизи.
8. Устройство, принцип работы датчиков.
9. Устройство, принцип работы реле.
10. Устройство, принцип работы контакторов.

11. Устройство, принцип переключающих устройств.
12. Устройство, принцип работы исполнительных устройств.
13. Устройство, принцип работы усилителей.
14. Устройство, принцип работы стабилизаторов.
15. Системы автоматического контроля и сигнализации.
16. Системы автоматического управления и регулирования.
17. Методы анализа САУ.
18. Виды систем автоматического управления.
19. Цифровые системы автоматического управления.
20. Системы телемеханики.
21. Диспетчеризация инженерного оборудования.
22. Автоматическое управление электротермическими установками.
23. Автоматическое управление холодильными установками.
24. Средства автоматизации и контроля на хладопредприятиях.
25. Автоматизация систем электроэнергетики и теплоснабжения.
26. Автоматическое управление электроприборами.
27. Промышленные средства управления электроприводом.
28. Оптимальные системы автоматического управления (САУ).
29. Системы числового программного управления.
30. Управляющие вычислительные комплексы.
31. Автоматизированные системы управления производством.
32. Общие характеристики исполнительных устройств.
33. Показатели качества работы САУ.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **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. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 396 с. — ISBN 978-985-7234-43-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100395.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, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>.
4. Бекишев, Р. Ф. Электрические машины и аппараты: общий курс электропривода : учебное пособие для СПО / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-4488-0036-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83121.html>.
5. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515010>.
6. Диагностика оборудования систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 236 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109376.html>.

#### Дополнительная литература

1. Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : пособие / А. И. Жур. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 307 с. — ISBN 978-985-503-944-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93442.html>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513195>
3. 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, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919>
4. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15853-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509881>
5. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Андык. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07317-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515517>
6. Силаев, Г. В. Электропривод и мобильные энергетические средства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512520>

7. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514012>

8. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст: электронный// Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96967.html>

9. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517713>

10. 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, 2023. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11036-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517006>

11. Писарук, Т. В. Электрическое освещение. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Писарук, Е. И. Лицкевич. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 80 с. — ISBN 978-985-503-963-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94308.html>

12. Угольников, А. В. Электрические машины : учебно-методическое пособие для СПО / А. В. Угольников. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-0267-6, 978-5-4497-0026-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82688.html>

13. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10369-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517780>

14. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912193>

15. Электрические машины и аппараты : методические указания к выполнению практических работ / составители В. А. Правильников. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 126 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99156.html>

16. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: сб. учеб.-метод. материалов для специальности: 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», / АмГУ, ФСПО; сост. В.М. Кирик. — Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2018.- 168 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10153.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10153.pdf)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

---

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Кабинет технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа- проектор, проекционный экран, ПК.

Лабораторное оборудование:

Виды приборов с различной системой измерения: электромагнитная , магнитная, магнитозлектрическая, индукционная.

Датчики: изучаются термопары, термореле, термосопротивление.

Стенд ЛЭС-5.

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.