

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

*«МДК.01.02 Электроснабжение»*

Специальность

*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)*  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

*Программа подготовки специалистов среднего звена*

Квалификация

*техник*

Форма обучения

*очная*

**Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.01.02  
Электроснабжение» /сост. Н.А. Белова - Орск: Орский гуманитарно-технологический  
институт (филиал) ОГУ, 2023.**

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 5, 6, 7 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом 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 от «07» декабря 2017 г. № 1196.

## Содержание

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса .....	3
2 Место междисциплинарного курса в структуре ППСЗ .....	3
3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса.....	3
4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса .....	5
5 Содержание и структура междисциплинарного курса .....	5
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса .....	5
5.2 Структура междисциплинарного курса .....	7
5.3 Практические занятия .....	9
5.4 Лабораторные работы .....	9
5.5 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса .....	10
5.6 Курсовое проектирование .....	10
6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса .....	10
6.1 Рекомендуемая литература.....	10
6.1.1 Основная литература .....	10
6.1.2 Дополнительная литература.....	11
6.1.3 Периодические издания .....	11
6.1.4 Интернет ресурсы.....	11
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	11
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	12

## **1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса**

Целями освоения междисциплинарного курса «Электроснабжение» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

## **2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ**

Междисциплинарный курс «Электроснабжение» относится к профессиональному модулю «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования».

## **3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса**

Процесс изучения междисциплинарного курса направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

### **а) общих (ОК)**

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 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **б) профессиональных (ПК)**

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

**знать:**

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 назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;

выбор электродвигателей и схем управления;

устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;

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;

технологии ремонта внутрицеховых 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;

осуществлять метрологическую поверку изделий; производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;

прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования,

**иметь практический опыт в:**

выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;

использовании основных измерительных приборов.

#### 4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет **175** часов.

Вид работы	Количество часов по учебному плану			
	5 семестр	6 семестр	7 семестр	Всего
<b>Аудиторная работа</b>	<b>42</b>	<b>86</b>	<b>26</b>	<b>154</b>
Лекции (Л)	18	46	4	68
Практические занятия (ПЗ)	24	24		48
Лабораторные работы (ЛР)		16		16
Курсовое проектирование			20	20
Консультация			2	2
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>11</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	контрольная работа	контрольная работа	экзамен	<b>175</b>

#### 5 Содержание и структура междисциплинарного курса

##### 5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
	Введение	1. Общая характеристика дисциплины. Современное состояние и перспективы развития энергетики.
1	Понятие о системах электроснабжения	1. Назначение и область применения систем электроснабжения. Напряжения электрических цепей и область их применения.
2	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителю	1. Приём, передача и распределение электроэнергии от электростанции до потребителей. Режимы работы нейтрали.
3	Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1 кВ	1. Общие сведения об электрооборудовании. Режимы работы электроприёмников. 2. Классификация электроприёмников по требуемой бесперебойности электроснабжения. Требования к электроснабжению каждой категории.
4	Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1 кВ	1. Общие сведения об электрических сетях напряжением до 1 кВ. Схемы электрических сетей напряжением до 1 кВ. 2. Устройство осветительных и силовых сетей. Назначение, устройство и применение распределительных щитов.
5	Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	1. Нагрев проводов электрическим током. Определение длительных токов электроприёмников и выбор сечений проводов и кабелей.
6	Графики электрических нагрузок	1. Общие сведения о графиках электрических нагрузок. Показатели графиков электрических нагрузок.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
7	Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях	1. Потери мощности и электроэнергии в линиях и трансформаторах. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в линиях и трансформаторах.
8	Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ	1. Методы расчёта электрических нагрузок и их назначение. 2. Расчёт номинальной мощности. Метод упорядоченных диаграмм. 3. Определение эффективного числа электроприемников. Расчёт суммарной цеховой нагрузки. 4. Расчёт нагрузок однофазных электроприемников. Определение пиковых нагрузок.
9	Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ	1. Виды защиты сетей. Места установки аппаратов защиты. Понятие об избирательной работе защиты. 2. Выбор предохранителей. Выбор автоматических выключателей.
10	Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения	1. Требования ПУЭ относительно потерь и отклонений напряжения в электрической сети. Активное и индуктивное сопротивление проводников.
11	Компенсация реактивной мощности	1. Реактивная мощность в системе электроснабжения. Определение величины мгновенного и средневзвешенного коэффициента мощности. Мероприятия по увеличению коэффициента мощности. 2. Определение мощности компенсирующих устройств. Размещение компенсирующих устройств.
12	Внутризаводское и внутригородское распределение электроэнергии	1. Конструктивное выполнение электрических сетей напряжением выше 1 кВ. Схемы электрических сетей напряжением выше 1 кВ. 2. Выбор электрической сети по экономической плотности тока. 3. Выбор варианта электроснабжения
13	Выбор количества и места расположения подстанций	1. Определение центра электрических нагрузок. Выбор количества ЦТП. Выбор места расположения ЦТП и РП
14	Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанции	1. Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанции. 2. Допустимые перегрузки трансформаторов подстанции.
15	Короткие замыкания в системе электроснабжения	1. Виды коротких замыканий. Причины их возникновения. Последствия короткого замыкания. Составляющие тока короткого замыкания.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		2. Схема замещения для расчета токов короткого замыкания. Преобразование схем замещения и определение токов короткого замыкания. 3. Ограничение токов короткого замыкания.
16	Заземление и зануление в электроустановках	1. Основные понятия и определения. Величины сопротивлений заземляющих устройств. 2. Конструктивное выполнение сети заземления.
17	Управление, учет и сигнализация в системе электроснабжения	1. Управление электрооборудованием. Схемы сигнализации и блокировки. Виды учета электроэнергии.
18	Автоматизация системы электроснабжения	1. Виды автоматики в системе электроснабжения. Устройство АВР в установках до 1 кВ. Диспетчеризация и телемеханизация в системе электроснабжения. Средства телемеханизации.
19	Перенапряжения. Защита от перенапряжений.	1. Общие сведения о перенапряжениях. Типы разрядников. 2. Молниезащита подстанций, зданий и сооружений.

## 5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
	Введение	2	2	-	-	-
1	Понятие о системах электроснабжения	2	2	-	-	-
2	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителю	4	2	-	-	2
3	Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1 кВ	4	4	-	-	-
4	Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1 кВ	4	4	-	-	-
5	Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	10	2	8	-	-
6	Графики электрических нагрузок	18	2	16	-	-
Контрольная работа		2	-	-	-	-
<b>Итого:</b>		<b>42</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>2</b>



Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Графики электрических нагрузок	8	-	-	8	-
7	Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях	6	2	-	-	4
8	Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ	16	8	-	4	4
9	Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ	4	4	-	-	-
10	Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения	2	2	-	-	-
11	Компенсация реактивной мощности	6	4	2	-	-
12	Внутризаводское и внутригородское распределение электроэнергии	16	6	10	-	-
13	Выбор количества и места расположения подстанций	2	2	-	-	-
14	Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанции	10	4	2	4	-
15	Короткие замыкания в системе электроснабжения	14	6	8	-	-
16	Заземление и зануление в электроустановках	4	4	-	-	-
17	Управление, учет и сигнализация в системе электроснабжения	2	2	-	-	-
18	Автоматизация системы электроснабжения	4	2	2	-	-
Контрольная работа		4	-	-	-	-
<b>Итого:</b>		<b>86</b>	<b>46</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
19	Перенапряжения. Защита от перенапряжений.	4	4	-	-	-
Курсовой проект		20	-	-	-	-
Консультация		2	-	-	-	-
Экзамен		5	-	-	-	-
<b>Итого:</b>		<b>26</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### 5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1	5	Расчёт и выбор сечения проводников по нагреву электрическим током	2
2	5	Контрольная работа. Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	2
3	5	Расчет мощности электроприёмников цеха с различными режимами работы	4
4	6	Расчет электрической нагрузки методом коэффициента максимума	4
5	6	Расчет мощности электроприёмников силового оборудования и осветительной сети по методу удельной мощности	2
6	6	Контрольная работа. Определение расчетных электрических нагрузок упрощенными методами	2
7	6	Выбор аппаратов защиты электрических сетей до 1 кВ	4
8	6	Расчёт и выбор вводного аппарата защиты силового щита и выполнение схемы однолинейной электрической принципиальной щита	2
9	6	Контрольная работа. Защита электрических сетей и электроприемников напряжением до 1 кВ	2
10	11	Расчёт и выбор компенсирующего устройства	2
11	12	Расчёт и выбор шинпроводов	2
12	12	Выполнение схемы электрической принципиальной электроснабжения цеха	4
13	12	Расчет электрических нагрузок микрорайона. Определение центра нагрузок	4
14	14	Выбор числа и мощности силовых трансформаторов на подстанции	2
15	15	Расчёт токов короткого замыкания	4
16	15	Выбор электрооборудования и токоведущих частей по условиям короткого замыкания	4
17	18	Расчет молниезащиты	2
<b>Итого:</b>			<b>48</b>

### 5.4 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	6	Исследование суточных графиков электрических нагрузок	4
2	6	Формирование и исследование годовых графиков электрических нагрузок	4
3	8	Исследование влияния коэффициента реактивной мощности однофазной нагрузки на распределение ее активной и реактивной составляющих между фазами	4
4	14	Определение оптимального числа включенных в работу силовых трансформаторов в системе цехового электроснабжения с тремя взаимно резервированными трансформаторами в различные смены суток	4
<b>Итого:</b>			<b>16</b>

## 5.5 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
2	Типы электрических станций	2
7	Показатели качества электроэнергии	2
7	Надежность электроснабжения	2
8	Расчет сетей электрического освещения	2
8	Расчет стальных проводов, шинпроводов, токопроводов	2
<b>Всего:</b>		<b>10</b>

## 5.6 Курсовое проектирование

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Разработка проекта электроснабжения ремонтно-механического цеха
2. Разработка проекта электроснабжения участка кузнечнопрессового цеха
3. Разработка проекта электроснабжения электромеханического цеха
4. Разработка проекта электроснабжения автоматизированного цеха
5. Разработка проекта электроснабжения механического цеха тяжелого машиностроения
6. Разработка проекта электроснабжения цеха обработки корпусных деталей
7. Разработка проекта электроснабжения механического цеха серийного производства
8. Разработка проекта электроснабжения насосной станции
9. Разработка проекта электроснабжения учебных мастерских
10. Разработка проекта электроснабжения цеха механической обработки деталей
11. Разработка проекта электроснабжения инструментального цеха
12. Разработка проекта электроснабжения механического цеха
13. Разработка проекта электроснабжения цеха металлоизделий
14. Разработка проекта электроснабжения участка механосборочного цеха
15. Разработка проекта электроснабжения цеха металлорежущих станков
16. Разработка проекта электроснабжения сварочного участка цеха
17. Разработка проекта электроснабжения прессового участка цеха
18. Разработка проекта электроснабжения участка токарного цеха
19. Разработка проекта электроснабжения строительной площадки жилого дома
20. Разработка проекта электроснабжения узловой распределительной подстанции
21. Разработка проекта электроснабжения комплекса томатного сока
22. Разработка проекта электроснабжения гранитной мастерской
23. Разработка проекта электроснабжения деревообрабатывающего цеха
24. Разработка проекта электроснабжения шлифовального цеха
25. Разработка проекта электроснабжения комплекса овощных закусочных консервов
26. Разработка проекта электроснабжения светонепроницаемой теплицы

## 6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

### 6.1 Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие : [16+] / А. В. Куксин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 156 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618499>. – Библиогр.: с. 149-150. – ISBN 978-5-9729-0524-9. – Текст : электронный.

Бойчук, В. С. Электрооборудование энергетических систем : учебное пособие : [16+] / В. С. Бойчук, А. В. Куксин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 268 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618439>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0761-8. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Основы электроснабжения объектов : учебное пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 329 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575058>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0768-4. – DOI 10.23681/575058. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Электрические сети объектов электроснабжения : учебное пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 280 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619094>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2640-1. – DOI 10.23681/619094. – Текст : электронный.

### 6.1.2 Дополнительная литература

Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : учебное пособие : [16+] / А. И. Жур. – Минск : РИПО, 2019. – 308 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600084>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-944-1. – Текст : электронный.

Сибикин, Ю. Д. Электрические подстанции : учебное пособие для высшего и среднего профессионального образования : [12+] / Ю. Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 415 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575048>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0767-7. – DOI 10.23681/575048. – Текст : электронный.

### 6.1.3 Периодические издания

1. Электричество
2. Энергосбережение

### 6.1.4 Интернет ресурсы

1. ЭБС издательства «Лань»
2. ЭБС «Рукопт»
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4. ЭБС «Консультант студента»
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ)

## 6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, <a href="https://wiki.winehq.org/Licensing">https://wiki.winehq.org/Licensing</a>
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, <a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, <a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, <a href="https://www.videolan.org/legal.html">https://www.videolan.org/legal.html</a>
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория электрических машин. Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия, лабораторное оборудование (лабораторный стенд «Электрические машины», стенды-макеты исследования трехфазного трансформатора, асинхронного двигателя переменного тока с коротко замкнутым ротором, синхронного двигателя, синхронного генератора). Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной).

Лаборатория электрических аппаратов. Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия и макеты, лабораторное оборудование («Релейная защита», «Электрические аппараты»), стенд исследования электрических аппаратов. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной).

Лаборатория электропривода. Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия, лабораторное оборудование («Микропроцессорные системы управления электроприводами (МПСУЭП-НК), «Основы цифровой техники»), стенд электропривода постоянного тока, стенд электропривода переменного тока. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной).

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

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

Шифр и наименование

Дисциплина: МДК.01.02 Электроснабжение

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

**РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии**

протокол № 6 от «01» февраля 2023 г.

Ответственный исполнитель, декан

факультета среднего профессионального образования

наименование факультета



подпись

Т.С. Камаева

расшифровка подписи

Исполнитель

преподаватель первой категории

должность



подпись

Н.А. Белова

расшифровка подписи

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий библиотекой

подпись



М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование

подпись



Ж.В. Михайличенко

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

подпись



М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи