

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»

Ивановский политехнический колледж

Рабочая программа учебной дисциплины

Электроснабжение

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

Квалификация – техник

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 3года 10 месяцев

Иваново 2026

Рабочая программа учебной дисциплины Электроснабжение разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797, и учебного плана по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного решением ученого совета ИВГПУ от 26.03.2026, протокол № 6.

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета.

Зам.директора по учебной работе

И.В. Кочетков

Разработчик

С.А. Родионов

Рецензент

С.П. Зимин

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1	Область применения программы	4
1.2	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины Электроснабжение.....	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1	Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2	Информационное обеспечение обучения.....	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроснабжение

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Электроснабжение входит в обязательную часть общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы, изучается в 7 семестре.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и освоение следующих компетенций:

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования;
- методику технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей;
- назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования;
- технологический процесс производства электрической энергии,
- схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;
- состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования;
- правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации;
- характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.

уметь:

- читать электрические и простые электронные схемы;
 - обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,
 - эксплуатировать электроприводы и системы управления ими;
 - эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;
 - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы,
- выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.

иметь практический опыт:

- проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования
- .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	7 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	146	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112	112
в том числе:		
лекции	56	56
практические	56	56
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34	34
Промежуточная аттестация в форме	-	Зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электроснабжение

[illegible]

	3. Виды электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок и способы их построения. 4. Расчет электрических нагрузок. 5. Типовая схема электроснабжения объекта 6. Методы определения расчетных электрических нагрузок. Основные и вспомогательные методы. 7. Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий. Практическое занятие № 5. Определение эквивалентной мощности электроприемников. Практическое занятие № 6. Распределение электрических нагрузок объекта по секциям. Практическое занятие № 7. Определение установленной мощности электроприемников. Практическое занятие № 8. Определение среднесменной и максимальной нагрузки электроприемников.	16	2
Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности.	Содержание 1. Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация. 2. Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях. 3. Генерация реактивной мощности в системах электроснабжения. 4. Технические средства компенсации реактивной мощности. 5. Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы. 6. Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации. Выбор компенсирующих устройств. Практическое занятие № 9. Изучение способов естественной компенсации реактивной мощности. Расчет и выбор компенсирующего устройства и мест его размещения.	6 4	2 2
Тема 1.5. Качество электрической энергии.	Содержание 1. Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. 2. Показатели и нормы качества электрической энергии. 3. Нормально и предельно допустимые отклонения. 4. Изменения напряжения. 5. Причины возникновения и принципы нормирования. 6. Частота напряжения электрической сети. Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты. Практическое занятие № 10. Изучение влияния показателей качества электроэнергии на работу электроприемников и средства улучшения показателей качества электрической энергии.	6 4	2 2
Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках.	Содержание 1. Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. 2. Причины коротких замыканий.	6	2

	3. Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания. 4. Последствия коротких замыканий. Способы снижения токов КЗ 5. Секционирование электрических сетей. 6. Трансформаторы с расщепленными обмотками. 7. Токоограничивающие реакторы Практическое занятие № 11. Определение и расчет токов короткого замыкания	4	2
	Самостоятельная работа	34	
	Принципиальная и функциональные схемы САУ	4	
	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету с оценкой	30	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		-	
Всего:		146	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины проходит в лабораториях электрических машин и электропривода и в лаборатории электрических микромашин.

Оборудование лаборатории:

- лабораторное оборудование и комплект измерительных инструментов и приспособлений, в том числе:

- электрические машины постоянного и переменного тока, источники питания постоянным и переменным напряжением, выпрямители и преобразователи напряжения,

- электроизмерительные приборы: вольтметры, амперметры, ваттметры, частотомеры, тахометры и др. приборы;

- компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Базулина, Т. Г. Основы электропривода: учебное пособие / Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский. – Минск: РИПО, 2020. – 185 с.: ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599716> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-19-6. – Текст: электронный.

2. Бачило, Т. В. Основы электропривода: лабораторный практикум: учебное пособие / Т. В. Бачило, Э. А. Петрович. – Минск: РИПО, 2021. – 84 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697375> – Библиогр.: с. 82. – ISBN 978-985-7253-68-5. – Текст: электронный.

3. Основы электроснабжения: учебное пособие / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2021.

4. Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательство «Мастерство», 2022

Дополнительные источники:

1. Сеньков, А. Г. Электропривод и электроавтоматика: учебное пособие / А. Г. Сеньков, В. А. Дайнеко. – Минск: РИПО, 2020. – 185 с.: ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599799> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-38-7. – Текст: электронный.

2. Пинчук, В. В. Приводы технологического оборудования: учебное пособие / В. В. Пинчук, В. В. Брель. – Минск: РИПО, 2021. – 292 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697583> – Библиогр.: с. 284-287. – ISBN 978-985-7253-89-0. – Текст: электронный.

- 3 Правила устройства электроустановок. - М.: Омега-Л, 2020. - 268

4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - М.: Энергосервис, 2020. - 392 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.edu.ru/> -Федеральный портал «российское образование».

2. <http://window.edu.ru/> -«Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

3. <http://www.school.edu.ru/> -Российский общеобразовательный портал.

4. <http://katalog.iot.ru/> - каталог образовательных ресурсов сети интернет для школы.

5. <http://ndce.edu.ru/> - каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования.

3.3. При реализации образовательной программы в колледже применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов, на зачете с оценкой.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - читать электрические и простые электронные схемы; - обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, - эксплуатировать электроприводы и системы управления ими; - эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.	• Тестовый контроль; • Устный опрос; • Зачет с оценкой.
Знать: - устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; - методику технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей; - назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования; - технологический процесс производства электрической энергии, - схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы; - состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования; - правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации; - характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	• Тестовый контроль; • Устный опрос; • Зачет с оценкой.