

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ
ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)
Профессиональное училище АГАСУ
ПУ АГАСУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Электротехника

(индекс, название дисциплины)

среднего профессионального образования

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

(код и наименование специальности)

Квалификация техник
(согласно ФГОС)

ОДОБРЕНА
методической комиссией
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 6 от
«25» 09 2025 г.
Председатель методической
комиссии
С.Г. Морозова
/С.Г.Морозова/

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
ПУ АГАСУ
Протокол № 5 от
«25» 09 2025 г.



УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора
ПУ АГАСУ
/Е.Ю. Ибатуллина
«25» 09 2025 г.

Составители: преподаватель ПУ АГАСУ Калюжина А.В. / Калюжина А.В./

Рабочая программа ОПЦ.02 Электротехника разработана на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий учебного плана 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий на 2025 г.н.

Согласовано:

Старший методист ПУ АГАСУ М.А. Турчаева / М.А.Турчаева /

подпись

Педагог- библиотечарь Е.В. Андрейченко / Е.В.Андрейченко /

подпись

Заместитель директора по УПР Р.Г. Мулямина / Р.Г.Мулямина /

подпись

Заместитель директора по УР А.В. Калюжина / А.В.Калюжина /

подпись

Рецензент: Инженер 1 категории
диспетчерской Службы филиала
ПАО «Россети Юг»
«Астраханьэнерго»

С.К. Абухов /С.К.Абухов/

подпись

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

А.П. Гельван /А.П.Гельван/

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	8
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области строительства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины–требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока;
- производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;
- подключать измерительные приборы в электрическую цепь;
- подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь;
- определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе;
- подключать различных типов электродвигатели к электрической сети;
- подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию;
- производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;
- идентифицировать полупроводниковые приборы;

- определять исправность полупроводниковых приборов;
- читать несложные электронные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные законы электротехники;
- параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений;
- элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;
- свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы;
- основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;
- принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;
- устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;
- принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;
- применение электроэнергии в промышленности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и овладению профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.

ПК 1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

ПК 1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

ПК 1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.

ПК 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.

ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (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 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем ОПЦ 60 часов,

в том числе: с преподавателем 54 часа;

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные занятия	-

практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
- завершение и оформление отчётов по практическим работам; - решение задач по теме;	
Итоговый контроль предусмотрен в форме экзамена по завершению курса	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.02 «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	1	2
	1. История и перспективы развития электротехники. Роль электротехники в современной промышленности.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Тема 2. Параметры и расчёт цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	11	2
	1. Основные электрические величины.	1	
	2. Электрическая цепь и ее элементы. Единицы измерения электрических величин	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия	9	
	1. Расчёт цепей по закону Ома.	3	
	2. Расчет электрических цепей постоянного тока.	3	
	3. Расчёт сложных цепей (1 и 2 законы Кирхгофа)	3	
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Тема 3. Параметры и расчёт цепей переменного тока	Содержание учебного материала	4	2
	1. Понятие электрических цепей переменного тока. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия	3	

	1. Расчет цепей с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Тема 4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	1	2
	1. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Тема 5. Трёхфазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	7	2
	1. Понятие трёхфазной цепи. Способы соединения фаз источника	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия	6	
	1. Расчет электрических параметров в 3-х фазных цепях при соединении звездой	3	
	2. Расчет электрических параметров в 3-х фазных цепях при соединении треугольником	3	
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Тема 6. Общие сведения об электроизмерительных приборах	Содержание учебного материала	14	2
	1. Электрические методы измерений	1	
	2. Классификация приборов. Погрешности измерений.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия	12	
	1. Изучение характеристик приборов по шкале.	3	
	2. Определение погрешности измерений.	3	
	3. Измерение электрической мощности и энергии.	3	
	4. Проверка счётчика электрической энергии.	3	

	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Тема 7. Устройство и работа трансформаторов	Содержание учебного материала	1	2
	1. Устройство и принцип работы трансформаторов. Виды трансформаторов. Область применения трансформаторов	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Тема 8. Электрические машины, устройства управления и защиты в электрических цепях	Содержание учебного материала	12	2
	1. Двигатели - устройство, принцип работы, применение	1	
	2. Двигатели постоянного тока – устройство, принцип работы, применение. Аппараты защиты в электрических цепях	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия	10	
	1. Составление схем пуска электродвигателей	3	
	2. Изучение устройства магнитного пускателя	3	
	3. Изучение устройства автоматических выключателей и предохранителей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Тема 9. Производство, передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	2
	1. Понятие об электрических системах. Классификация источников электроэнергии	1	
	2. Трансформаторные подстанции, их виды. Схемы электроснабжения и категории потребителей.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		

Тема 10. Техника безопасности при работе с электроустановками	Содержание учебного материала	1	2
	1. Причина поражения электрическим током. Заземление электроустановок	1	
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
Экзамен		6	
Всего:		60	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»;

лаборатории и мастерских не предусмотрено.

25 посадочных мест, комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий.

мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см;

мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv0001;

Доступ к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»;
электроизмерительные приборы;

комплект учебно-наглядных пособий; техническая и справочная документация, учебная литература;

средства информации (стенды и плакаты);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Данилов И.А. Электротехника. В 2 частях. Ч. 1: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 426 с.

2. Данилов И.А. Электротехника. В 2 частях. Ч. 2: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 251с.

3. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург:

Лань, 2022 – 736 с.

4. Кузнецов Э. В. Электротехника и электроника. В 3 томах. Т. 1 Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 255 с.

5. Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования. Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 431 с.

6. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А. С. Волегов, Д. С. Незиахин, Е.А. Степанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 103 с.

7. Миленина С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 270 с.

8. Острцов В.Н. Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 212 с.

Интернет-ресурсы:

1) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.elektroshema.ru> (дата обращения: 24.01.2024).

2) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/> (дата обращения: 24.01.2024).

3) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://academy.iek.group/courses/> (дата обращения: 24.01.2024)

Для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013 №203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 №11-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ, от 05.05.2014 №84-ФЗ, от

27.05.2014 №135-ФЗ, от 04.06.2014 №148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 №145-ФЗ, в ред.от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2. Приказ от 9 ноября 2023 г. N 845 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий во время проверочных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 4.5; ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9; У-1выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока; У-2 производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения; У-3 подключать измерительные приборы в электрическую цепь; У-4 подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь; У-5 определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе; У-6 подключать различных типов электродвигатели к электрической сети; У-7 подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию; У-8 производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования; У-9 идентифицировать полупроводниковые приборы; У-10 определять исправность полупроводниковых приборов.	Оценка выполнения практических работ. Письменные проверочные работы, устный опрос. Результат выполнения экзаменационных заданий.
Знания:	
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 4.5; ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9;	Оценка выполнения практических работ. Письменные

3-1 основные законы электротехники 3-2 параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений; 3-3 элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; 3-4 свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы; 3-5 основные системы электроизмерительных приборов, их параметры; 3-6 принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления; 3-7 устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты; 3-8 принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий; 3-9 применение электроэнергии в промышленности.	проверочные работы, устный опрос. Оценка результатов тестирования. Результат выполнения экзаменационных заданий, в том числе расчетных задач
--	---

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Электротехника»,
разработанную преподавателем
ГБОУ АО ВО АГАСУ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ»

Туктаровой М.Г.

Рабочая программа дисциплины «Электротехника» предназначена для студентов ГБОУ АО ВО АГАСУ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ», соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Последовательность изучения учебного материала и распределение учебных часов по разделам (темам) соответствуют требованиям к уровню подготовки выпускников, изложенных в стандарте по специальности. Все разделы в программе логически взаимосвязаны. Все необходимые темы присутствуют.

Представленная на рецензию рабочая программа содержит пояснительную записку, тематический план, содержание учебной дисциплины, основную и дополнительную учебную литературу, средства обучения.

В пояснительной записке дано краткое описание назначения дисциплины, связь с другими дисциплинами учебного плана, требования к знаниям и умениям, которыми должен овладеть студент в результате изучения данной дисциплины. В тематическом плане весь материал разбит на разделы и темы с указанием конкретного количества часов для теоретических и практических занятий, прослеживается последовательность изучения учебного материала, учитываются межпредметные связи.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков и умений в программу дисциплины включено проведение практических занятий. Рекомендуемая литература соответствует тематике дисциплины.

Содержание программы ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Считаю, что представленная рабочая программа является актуальной, соответствует современным требованиям и может быть рекомендована для использования при изучении дисциплины «Электротехника» для студентов специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

Инженер 1 категории диспетчерской службы
филиала ПАО «Россети Юг»-«Астраханьэнерго»



С.К.Абухов