



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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

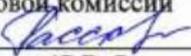
### **ОП.04 Основы электротехники**

среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация техник

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой  
комиссией №2  
Протокол № 8  
от « 8 » апреля 2025 г.  
Председатель предметно-  
цикловой комиссии  
  
/С.В. Рассказова/

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол №       
от «      » апреля 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор КСиЭ АГАСУ  
  
/С.И. Коннова/  
« 8 » апреля 2025 г.

Составитель (и):

 /С.В.Рассказова/

Рабочая программа разработана

на основе ФГОС СПО специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

 /Д.С.Захарова/

Заведующий библиотекой

 /Л.С. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР

 /Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР

 /Е.О. Черемных/

Специалист ООСиМ СПО

 /М.Б. Подольская/

Рецензент

Начальник отдела  
поддержки централизованных решений  
Управления сопровождения  
информационных систем и технической  
инфраструктуры  
АО Страхования компания «СОГАЗ-Мед»

 /А.Д. Скоблев/

Принято ООСиМ СПО:  
Начальник ООСиМ СПО

 /А.П. Гельван/

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. 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:**

- читать электрические схемы;
- вести оперативный учет работы энергетических установок

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

- основы электротехники;
- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;
- устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками

– Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» и овладению профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 2.6. Контролировать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и

реконструкции зданий

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;

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

Объем ОП 56 часов,

в том числе: с преподавателем 56 часов;

самостоятельной работы обучающегося учебным планом не предусмотрено

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	56
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	56
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<b>Итоговый контроль предусмотрен в форме дифференцированного зачета по завершению курса</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03 «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Электрическое и магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.	2	
<b>Тема 2. Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие № 1. «Изучение способов соединений резисторов»	2	
	Практическое занятие № 2. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2	
<b>Тема 3. Переменный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи	6	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие № 3 «Исследование однофазной цепи переменного тока».	2	
	Практическое занятие № 4 «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	4	
	Практическое занятие № 5. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	4	

	Практическое занятие № 6. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	4	
<b>Тема 4. Электрические машины и трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
	Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока.	4	
	Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие № 7. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	4	
	Практическое занятие № 8. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».	4	
	Практическое занятие № 9. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.	4	
<b>Тема 5. Электрооборудование строительных площадок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников.	2	
	Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Тема 6. Электроснабжение строительной площадки проектирования</b>	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.	2	
<b>Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке</b>	Содержание учебного материала Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током	2	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>дифференцированный зачет</b>	-	
<b>Всего:</b>		<b>56</b>	

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 «Физика»; лаборатории «Основы электротехники»;

литер А; этаж 3, помещение № 308 кабинет физики для проведения практических и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

32 посадочных места;  $S = 61 \text{ м}^2$

комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий и презентационных материалов;

электрофорная машина- 1 шт.

электрометры - 1 шт.

гальванометры – 6 шт.

мультиметр - 1 шт.

амперметр – 5 шт.

вольтметр – 5 шт.

реостат – 3 шт.

осциллограф – 1 шт.

выпрямитель ВУП – 2Н- 1 шт.

выпрямитель ИПД -1 – 1 шт.

источник питания NY1505D – 1 шт.

плитка электрическая (учебная) - 4 шт

набор конденсаторов.

набор проводников.

набор соединительных проводов.

магниты.

набор трансформаторов.

конденсатор демонстрационный – 1 шт.

электродвигатель учебный - 1 шт.

Компьютер с.б. <Socket775> Asus монит. 19 ACER

(инвентарный номер 101044609);

Проектор NEC V260X DLP I 1024x768 I 2600 ANSI I 2000: 1 HDMI+ LAN |31db|2.5kg | 3D Ready(инвентарный номер 101044609);

Интерактивная доска Hitachi (инвентарный номер 101047041);

доступ в сеть Интернет: Wi-Fi-точка доступа (радиус действия в помещении — до 100 м).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература**

1. Трубникова В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи: учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. - Саратов : Профобразование, 2020. -137 с. - ISBN 978-5-4488-0718-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART:[сайт].-URL:

<https://www.iprbookshop.ru/92216.html>

##### **Дополнительные источники**

1. Блохин, А. В. Электротехника: учебное пособие для СПО / А. В. Блохин; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. - 3-е изд. -Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 184 с. - ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт].-URL:

<https://www.iprbookshop.ru/87912.html>

2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 464 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>

### **3.3. Особенности организации обучения по учебной дисциплине «Основы электротехники» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина «Основы электротехники» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<b><i>умения</i></b>	
ОК 1., ОК 2., ПК 2.6 У-1 читать электрические схемы; У-2 вести оперативный учет работы энергетических установок	Оценка по результатам выполнения практических и лабораторных работ. Тестирование Вопросы по разделам дисциплины для дифференцированного зачета
<b><i>знания</i></b>	
ОК 1., ОК 2., ПК 2.6 З-1 основы электротехники; З-2 устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; З-3 устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Тестирование Вопросы по разделам дисциплины для дифференцированного зачета