

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

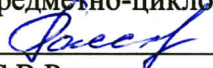
ОП.03 Основы электротехники

среднего профессионального образования

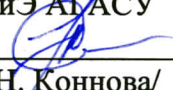
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация техник

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой комиссией
№2
Протокол №12
от «25» апреля 2024г.
председатель
предметно-цикловой комиссии

С.В.Расказова

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №12
от «25» апреля 2024г.


УТВЕРЖДЕНО
Директор
КСиЭ АГАСУ

/С.Н. Коннова/
«25» апреля 2024г.

Составитель:

 /С.В.Расказова/

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ  /О.В.Моргун/

Заведующий библиотекой  /Л.С. Гаврилова /

Заместитель директора по ПР  /Н.Р. Новикова /

Заместитель директора по УР  /Е.О. Черемных /

Специалист УМО СПО  /М.Д. Подольская/

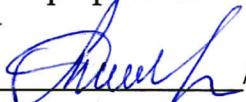
Рецензент:

преподаватель профильных дисциплин
высшей категории, председатель предметно-
цикловых комиссий 13 и 15

укрупненных групп специальностей и профессий


Астраханского Колледжа

вычислительной техники

 /Д.Н.Тимофеев/

Принято УМО СПО:

Начальник УМО 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	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «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 ППСЗ по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» и овладению профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния 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;

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

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

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговый контроль предусмотрен в форме дифференцированного зачета по завершению курса	

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
Тема 1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала	4	2
	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.	4	
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	6	2
	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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1. «Изучение способов соединений резисторов»	2	
	Практическое занятие № 1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2	
Тема 3. Переменный электрический ток	Содержание учебного материала	18	2
	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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 2. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	2	
	Практическое занятие № 2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	4	

	Лабораторная работа № 3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	2	
	Практическое занятие № 3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	4	
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	20	2
	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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	4	
	Практическое занятие № 5. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».	4	
	Практическое занятие № 6. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.	4	
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала	4	2
	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	
Тема 6. Электроснабжение	Содержание учебного материала	2	

строительной площадки проектирования	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	
Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание учебного материала	2	2
	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	
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	
Всего:		56	

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>

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>
умения ОК 01., ОК 02.,ОК 04., ОК 05. 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 для

	дифференцированного зачета
Знания	
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1, ПК 4.4 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