

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение

Астраханской области высшего образования

«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»

(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ


по специальности

среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений


ОДОБРЕНО
предметно-цикловой комиссией
Протокол №5
от «29» апреля 2021г.

председатель
предметно-цикловой комиссии


«_29_»_апреля_2021г.

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №5
от «29 » апреля 2021г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
КСиЭ АГАСУ


/Ю.А. Шуклина/
«29» 04 2021г.

Организация – разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Разработчик
преподаватель



С.С.Тюлюпова

Эксперт
методист КСиЭ АГАСУ



Р.Н. Меретин

Рецензент
старший преподаватель
кафедры САПРиМ АГАСУ



В.В.Соболева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

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:**

- основные законы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками

Содержание учебной 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 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные

и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем ОП 56 часов, в том числе:

с преподавателем 50 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем ОП	56
с преподавателем	50
в том числе:	
лекционные занятия	48
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i>	экзамен

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.			
	Содержание учебного материала		
Введение	Задачи и содержание предмета «Электротехника». История развития электротехники. Техника безопасности при работе с электрическим током. Виды поражения электрическим током. Первая помощь пострадавшему	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Работа с учебником: самостоятельное изучение темы «Заземление».	2	3
	Содержание учебного материала		
Электрическое поле	Электронная теория строения вещества. Электрическое поле. Характеристики электрического поля.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы Решение задач «Электрическое поле»	2	2
	Контрольные работы (не предусмотрено)		
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала	2	3
	Содержание учебного материала		
Электрические цепи постоянного тока	Электрический ток. Сила тока. Напряжение и ЭДС. Источники ЭДС	2	1
	Электрическая цепь и ее элементы. Сопротивление и проводимость. Соединение сопротивлений: последовательное, параллельное и смешанное.	2	1

	Закон Ома и Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы «Расчет электрических цепей постоянного тока»	2	2
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Работа с учебником: «Источники постоянного тока», Решение задач по теме «Преобразование электрических схем» «Расчет электрических цепей постоянного тока»	2	3
Магнитные цепи	Содержание учебного материала		
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость среды.	2	1
	Магнитные цепи. Элементы магнитной цепи.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы «Расчет магнитных цепей постоянного тока»	2	2
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала по темам Решение задач по «Расчет магнитных цепей постоянного тока»	2	3
Однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала		
	Синусоидальные ЭДС и токи. Переменный электрический ток, его характеристики. Уравнения и графики тока, напряжения.	2	1
	Электрические цепи с активным сопротивлением и реактивным сопротивлением. Цепи с активными и реактивными элементами. Векторные диаграммы	2	1
	Резонанс токов и напряжений. Построение векторных диаграмм тока и напряжения.	2	1
	Коэффициент мощности и способы его повышения. Мощность в однофазных цепях переменного тока	2	1

	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы «Однофазные электрические цепи»	2	2
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала по темам Решение задач по теме «Расчет резонансных явлений в разветвленной цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями»	2	3
Трехфазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала		
	Трехфазный переменный ток. Принцип получения трехфазной симметричной системы ЭДС. Преимущества трехфазной системы.	2	1
	Фазные и линейные напряжения, соотношения между ними. Роль нулевого провода Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Соединение потребителя «звездой» и «треугольником».	2	1
	Мощность трехфазных цепей. Основные понятия и определения. Способы повышения коэффициента мощности.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы «Трехфазные электрические цепи»	2	2
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала Решение задач по теме «Расчет трехфазной цепи»	2	3
Раздел 2.			
Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала		
	Назначение и классификация электроизмерительных приборов. Методы измерения. Требования к электроизмерительным приборам. Условные обозначения на шкале приборов.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы (не предусмотрено)	-	

	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала	2	3
Трансформаторы	Содержание учебного материала		
	Типы трансформаторов и их назначение, устройство, принцип действия. Режим работы, КПД, потери энергии.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала	2	3
Электрические машины	Содержание учебного материала		
	Назначение и классификация электрических машин; Принцип действия и устройство электрических машин переменного тока. Асинхронные двигатели и синхронные машины Принцип действия и устройство электрических машин постоянного тока; Электрические генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы (не предусмотрено)		
	Контрольные работы (не предусмотрено)		
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала	2	3
	Раздел 3.		
Основы электропривода	Содержание учебного материала		
	Выбор электродвигателей по механическим характеристикам и мощности. Аппаратура для управления электроприводами	2	1

	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала	1	3
Электроснабжение	Содержание учебного материала		
	Схемы электроснабжения. Элементы устройства электрических сетей. Эксплуатация электрических установок. Линии передачи электроэнергии. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Внутренние и наружные сети.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала	1	3

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 «Основы электротехники»

1. Корпус 8, литер А, кабинет № 308 электротехники для проведения практических и лекционных, 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

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

Проектор NEC V260X DLP I 1024x768 I 2600 ANSI I 2000: 1 HDMI+ LAN
|31db|2.5kg | 3D Ready

Интерактивная доска Hitachi

2. Корпус 10, литер Е, лаборатория № 308 информационных технологий, для проведения самостоятельных работ (компьютерный класс)

28 посадочных мест, $S = 44,7 \text{ м}^2$

комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий

Двухплатформенный компьютер преподавателя с монитором Acer
AL1916NB -10 шт

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Блохин А. В. Электротехника: учебное пособие / А. В. Блохин. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 184с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275798

Дополнительные источники:

2. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи: учебное пособие / В.Н. Трубникова. – Оренбургский гос. Университет – Оренбург: ОГУ, 2014. – 137с.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=330599

3. Рекурс Г.Г. Основы электротехники и электроники в задачах с решениями. Учебн. Пособие / Г.Г. Рекурс. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 344с.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233698

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.30

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения промежуточного контроля, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
ПК 4.3; ОК 1-9 - уметь читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок.	Устный опрос на занятиях. Тестирование. Оценка индивидуальных знаний на экзамене.
знания:	
ПК 2.1; 2.2; основных законов электротехники, параметров электрических схем и единицы их измерения.	Устный опрос на занятиях. Тестирование. Оценка индивидуальных знаний на экзамене.
ПК 2.1; 2.2; - классификацию электроизмерительных приборов, область их применения, правила безопасной эксплуатации электроизмерительных приборов.	Устный опрос на занятиях. Тестирование. Оценка индивидуальных знаний на экзамене.
ПК 2.1; 2.2; - основных типов электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками, принципы их действия и классификацию электрических машин по применяемому току, мощности и режимам работы.	Устный опрос на занятиях. Тестирование. Оценка индивидуальных знаний на экзамене.
ПК 2.1; 2.2; - принципов действия, устройство, основные характеристики электротехнических аппаратов: автоматических выключателей, магнитных пускателей, тепловых реле, контакторов.	Устный опрос на занятиях. Тестирование. Оценка индивидуальных знаний на экзамене.
ПК 2.1; 2.2; - способов получения, передачи, и использования электрической энергии;	Устный опрос на занятиях. Тестирование. Оценка индивидуальных знаний на экзамене.
ПК 2.1; 2.2; - основные правила технической эксплуатации электрооборудования и техники безопасности при работе на электроустановках.	Устный опрос на занятиях. Оценка индивидуальных знаний на экзамене.