

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

Колледж
Астраханского государственного университета
им. В.Н. Татищева

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
А.С. Косенко
«11» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
Фисенко Т.Ю.
протокол заседания МО № 1
от «11» апреля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Составитель (и)	Фисенко Т.Ю., преподаватель профессионального цикла
Согласовано с работодателями	Ермаков М.А. Начальник службы электрохимзащиты
Наименование специальности	08.02.08. Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
Профиль подготовки	Технологический
Квалификация выпускника	Техник
Форма обучения	Очная
Год приема (курс)	2022; 3-ий курс

Астрахань, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и электроника является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08. Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина Электротехника и электроника относится профессиональному циклу

1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

По итогам освоения учебной дисциплины Основы электротехники обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код и наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;	- основные электротехнические законы;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	выполнять электрические измерения;	- методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;
ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу; ЛР 12. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей	- основы электроники; - основные виды и типы электронных приборов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы и промежуточной аттестации

Вид учебной работы	для ОФО	для ОЗФО	для ЗФО
Объем дисциплины в академических часах	68	-	68
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	68	-	14
- занятия лекционного типа, в том числе:	51	-	8
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-		
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе:	17	-	6
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-	-	-
- консультация	-	-	
- промежуточная аттестация по дисциплине	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	-	-	54
Форма промежуточной аттестации обучающегося (дифференцированный зачет), семестр	6	-	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч/ в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
-----------------------------	--	---	--

1	2	3			4
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
Тема 1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Основные понятия. Электрическое напряжение. Потенциал. Электропроводность. Электрическая емкость конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля. Поляризация диэлектрика. Электроизоляционные материалы.	4			OK 01
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Проводниковые материалы. Работа и мощность. Электрическая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Законы Кирхгофа. Соединение резисторов. Расчет сложных цепей. Нелинейные электрические цепи. Процессы в электрических цепях. В том числе практических занятий Практическое занятие № 1 Расчет простой цепи постоянного тока при последовательном и параллельном соединении элементов Практическое занятие №2	6 4 4			

1	2	3			4
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
	Расчет цепи постоянного тока методом преобразования схем				ОК 02
Тема 3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала Магнитное поле тока. Магнитодвижущая сила, напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Магнитная индукция, магнитная проницаемость, магнитный поток. Электромагнитная сила. Взаимодействие параллельных проводов с токами. Магнитное поле катушки с током. Ферромагнитные материалы. Магнитная цепь, ее расчет. Электромагнитная индукция. Принцип работы электрического генератора, электродвигателя. Индуктивность. В том числе практических занятий Практическое занятие № 3 Расчет магнитной цепи	6			
		4			
Тема 4 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала Машины постоянного тока. Устройство. Принцип работы машины постоянного тока. Электродвижущая сила и электромагнитный момент. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Механическая и рабочие характеристики двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения.	4			ПК 2.1

1	2	3			4
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
Тема 5. Переменный ток	Основные понятия, относящиеся к переменным токам. Особенности цепей переменного тока. Цепь с сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Неразветвленная, разветвленная цепь. Цепь с емкостью. Колебательный контур. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Коэффициент мощности. Активная и реактивная энергия. В том числе практических занятий Практическое занятие № 4 Расчет цепи переменного тока	9 3			OK 01
Тема 6. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала Трехфазные цепи. Соединения обмоток генератора и фаз приемника «звездой», «треугольником». Назначение нейтрального провода в четырехпроводной цепи.	4			OK 01
Тема 7. Электротехнические измерения и приборы	Содержание учебного материала Сущность и значение электрических измерений. Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение напряжений, токов и мощности. Шунты и добавочные сопротивления. Измерение энергии. Электрический счетчик. Измерение сопротивления. В том числе практических занятий Практическое занятие № 5	6 2			OK 02

1	2	3			4
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
	Вычисление погрешностей измерительных приборов. Изучение характеристик электромеханических измерительных приборов				
Тема 8. Трансформаторы	Содержание учебного материала Назначение трансформаторов. Режимы работы трансформатора: рабочий режим, режим холостого хода, режим короткого замыкания. Потери и КПД трансформатора. Разновидности трансформаторов: трехфазный силовой трансформатор, автотрансформаторы, измерительные трансформаторы	4			ПК 2.1
Тема 9. Электроника	Содержание учебного материала Полупроводниковые приборы. Особенность полупроводниковых приборов. Основные параметры полупроводниковых приборов. Фотоэлектрические приборы. Понятие фотоэффекта. Основные типы. Электронные выпрямители. Основные сведения о выпрямителях. Схемы выпрямления. Электронные усилители. Их назначение, классификация. Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Дифференцированный зачет	8			ПК 2.1
Всего		68			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература:

1. Афанасьев, А. Ю. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. Ю. Афанасьев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1387-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972913879.html>

2. Бутырин П.А., Основы электротехники: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики / Бутырин П.А. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01249-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012499.html>

3. Кузнецов, А. В. Элементарная электротехника / А. В. Кузнецов. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 897 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". - ISBN 978-5-89818-326-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785898183264.html>

4. Немировский А.Е., Электроника : учебное пособие / Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Степанов О.И., Иванов А.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2019. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0264-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902644.html>

5. Петренко, Ю. В. Теоретические основы электротехники : от теории к практике : учебно-методическое пособие / Ю. В. Петренко. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 87 с. - ISBN 978-5-7782-4424-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778244245.html>

6. Хазиева, Р. Т. Электротехническое и конструкционное материаловедение : учебное пособие / Р. Т. Хазиева. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 124 с. - ISBN 978-5-9729-1295-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972912957.html>

7. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А. С. Шандриков. - 3-е изд. , испр. - Минск : РИПО, 2020. - 318 с. - ISBN 978-985-7234-49-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857234493.html>

Дополнительная литература:

8. Алгазин, Е. И. Электротехника в упражнениях и задачах : учебное пособие / Е. И. Алгазин, В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин и др. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 94 с. - ISBN 978-5-7782-4365-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778243651.html>

9. Анисимова М.С., Электротехника и электроника : курс лекций / Анисимова М.С. - М. : МИСиС, 2019. - 132 с. - ISBN 978-5-907061-32-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061323.html>

5. Дудченко О.Л., Электротехника и электроника : лаб. практикум / Дудченко О.Л. - М. : МИСиС, 2019. - 70 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_088.html

10. Макаров, В. Г. Электротехника и электроника. Электрические цепи постоянного и переменного тока : учебно-методическое пособие / В. Г. Макаров, И. Р. Хайруллин, И. Г. Цвенгер, А. В. Толмачева. - Казань : КНИТУ, 2020. - 96 с. - ISBN 978-5-7882-2930-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788229300_2.html

11. Мороз, Н. К. Электротехническое материаловедение : учебник / Н. К. Мороз. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0390-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903900.html>

12. Плиско, В. Ю. Электротехника. Практикум : учеб. пособие / В. Ю. Плиско. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2020. - 83 с. - ISBN 978-985-7234-31-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857234318.html>

Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>.

2. Электронная библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

3. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

4. База данных «Цифровая библиотека IPRsmart»
<http://www.iprbookshop.ru>
5. Электронно-библиотечная система BOOK.ru- лицензионная библиотека, которая содержит учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России. <http://www.book.ru>
6. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <http://www.biblio-online.ru>
7. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» содержит полнотекстовые электронные копии научных, учебных, учебно-методических изданий преподавателей АГУ, периодические издания АГУ и выпускные квалификационные работы студентов АГУ.
<http://biblio.asu.edu.ru>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки результатов обучения	Методы оценки результатов обучения
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
- основные электротехнические законы;		
- методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;	Знает: - основных законов электротехники, - методов расчета электрических цепей; - принципов построения цепей и электрических схем; - применения электронных приборов	Практические занятия Тестирование Решение задач Устный опрос Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
- основы электроники; - основные виды и типы электронных приборов		
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;	Умеет: работать с электроизмерительными приборами и приспособлениями с соблюдением правил техники безопасности; - читать схемы и оценивать данные расчета электрических цепей; - применять методы расчета и анализа электрических цепей, принципы построения, эксплуатации электрооборудования и приборов	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий; Оценка результатов выполнения практических занятий
выполнять электрические измерения;		
использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей		

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

В рабочей программе учебной дисциплины *Наименование учебной дисциплины*

по направлению подготовки 00.00.00 *Наименование специальности*

на 20/20 ____ учебный од

1.
1.1.....;
1.2.....;
...
1.9.

2.:
2.1.....;
2.2.....;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

3.1.....;
3.2.....;
...
3.9.

Составитель

подпись

/ _____ /
ФИО, ученая степень, звание, должность