

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

---

Колледж жилищно-коммунального хозяйства АГАСУ  
*наименование структурного подразделения СПО АГАСУ*

---

КЖКХ АГАСУ  
*сокращенное наименование структурного подразделения*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

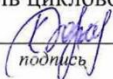
---

ОПЦ.01. Основы электротехники и электроники  
*(индекс, название предмета согласно УП)*

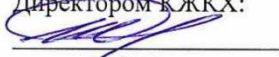
---

среднего профессионального образования  
08.02.04. Водоснабжение и водоотведение  
*(код и наименование профессии согласно ФГОС)*

**Квалификация:** техник  
*(согласно ФГОС)*

ОДОБРЕНО  
цикловой комиссией  
общеобразовательного  
цикла  
название цикла  
Протокол № 5  
от « 30 » 04 2021 г.  
Председатель цикловой  
комиссии   
подпись  
Д.Г. Коршунова  
И.О. Фамилия

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методическим советом  
КЖКХ АГАСУ  
Протокол № 2  
от « 30 » 04 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директором КЖКХ:  
  
подпись  
Е.Ю. Ибатуллина  
И.О. Фамилия  
« 30 » 04 2021 г.

Составитель: преподаватель Доценко С.Ю.

  
подпись

Рабочая программа ОПЦ.01. Основы электротехники и электроники разработана на  
основе ФГОС СПО по специальности 08.02.04. Водоснабжение и водоотведение

(код и наименование специальности)  
учебного плана 08.02.04. Водоснабжение и водоотведение на 2021 г.н.  
(код и наименование специальности)

Согласовано:  
Методист КЖКХ АГАСУ

  
подпись

/ И.В. Бикбаева /  
И.О. Фамилия

Заведующий библиотекой

  
подпись

/ Н.П. Герасимова /  
И.О. Фамилия

Заместитель директора по ПР

  
подпись

/ Р.Г. Муляминова /  
И.О. Фамилия

Заместитель директора по УР

  
подпись

/ Е.В. Чертина /  
И.О. Фамилия

Рецензент

Директор ГБПОУ АО  
«Астраханский технологический  
техникум» к.п.н.

  
подпись

/ Е.Г. Лаптева /  
И.О. Фамилия

Принято ООСиМ СПО:

Начальник ООСиМ СПО

  
подпись

/ А.П. Гельван /  
И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	122

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники и электроники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

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. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины–требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
  - определять необходимые ресурсы;
  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
  - вести оперативный учет работы энергетических установок.

- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
  - 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 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение» и сформированию общих компетенций.

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 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;

промежуточная аттестация в форме экзамена - 6 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60</b>
<b>в том числе:</b>	
лекции	<b>54</b>
практические занятия (если имеются)	не предусмотрены
лабораторные занятия (если имеются)	не предусмотрены
Консультация (если имеются)	не предусмотрены
самостоятельная работа (если имеются)	-
<b>Итоговый контроль предусмотрен в форме экзамена по завершению курса</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. История и перспективы развития электротехники и электроники.	<i>1</i>	2
	2. Роль электротехники и электроники в современной промышленности.	<i>1</i>	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
<b>Тема 2 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	1. Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля.	<i>1</i>	2
	2. Электроёмкость. Конденсаторы. Типы соединения конденсаторов.	<i>1</i>	2
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
<b>Тема 3. Параметры и расчёт цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Основные электрические величины.	<i>2</i>	2
	2. Электрическая цепь и ее элементы.	<i>2</i>	2
	3. Законы Ома для участка цепи и полной цепи.	<i>2</i>	2
	4. Единицы измерения электрических величин	<i>2</i>	2

	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
<b>Тема 4. Параметры и расчёт цепей переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Понятие электрических цепей переменного тока.	2	2
	2. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
<b>Тема 5. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Электромагнитная индукция.	1	2
	2. Самоиндукция. Взаимоиндукция.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
<b>Тема 6. Трёхфазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Понятие трёхфазной цепи.	2	2
	2. Способы соединения фаз источника	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		

<b>Тема 7. Общие сведения об электроизмерительных приборах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Электрические методы измерений	2	2
	2. Классификация приборов. Погрешности измерений.	4	2
	<b>Лабораторные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Практические занятия не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена</b>		
<b>Тема 8. Устройство и работа трансформаторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Классификация электрических машин.	2	2
	2. Устройство и принцип работы трансформаторов	2	2
	3. Виды трансформаторов. Область применения трансформаторов	4	2
	<b>Лабораторные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Практические занятия не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена</b>		
<b>Тема 9. Электрические машины, устройства управления и защиты в электрических цепях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Классификация и назначение аппаратуры управления и защиты. Анализ простейших схем управления электроустановками.	2	2
	2. Асинхронные двигатели - устройство, принцип работы, применение	2	2
	3. Синхронные двигатели – устройство, работа, применение	2	2
	4. Двигатели постоянного тока – устройство, принцип работы, применение	2	2
	5. Аппараты защиты в электрических цепях	2	2
	6. Основное и вспомогательное электрооборудование. Особенности работы электрооборудования и техника безопасности при эксплуатации оборудования.	2	2

	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
<b>Тема 10. Выпрямители и усилители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный выпрямитель. Трех-фазный выпрямитель.	2	2
	2. Стабилизатор напряжения.	1	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
<b>Тема 11. Основы микропроцессорной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Интегральные микросхемы	1	2
	2. Назначение и классификация логических элементов.	1	2
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена		
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>60</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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета. Кабинет электротехники и электроники: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

##### **1. Рабочее место преподавателя:**

Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;

Кресло преподавателя;

Доска учебная;

Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;

##### **2. Комплект учебной мебели на 15 обучающихся:**

Стол ученический;

Стул ученический;

##### **3. Технические средства:**

Сетевой фильтр;

Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);

Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);

##### **4. Демонстрационные учебно-наглядные пособия:**

комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

### **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. 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.

##### **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)

### 3.3. Особенности организации обучения по учебной дисциплине «Основы электротехники и электроники» 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 и электроники» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электрических приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин,</li> <li>- принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электриче-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- знает основные законы электротехники;</li> <li>- знает основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- знает основы теории электрических машин;</li> <li>- знает принцип работы типовых электрических устройств;</li> </ul>	<p>Устный фронтальный и индивидуальный опрос. Анализ результатов письменного тестирования.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- умеет правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- умеет снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- умеет читать принци-</li> </ul>	<p>Устный фронтальный и индивидуальный опрос. Анализ результатов письменного тестирования..</p>

