



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА АГАСУ

---

*наименование структурного подразделения СПО АГАСУ*

**КОЛЛЕДЖ ЖКХ АГАСУ**

---

*сокращенное наименование структурного подразделения*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Основы электротехники**

---


*(индекс, название дисциплины)*

среднего профессионального образования


**08.01.07 Мастер общестроительных работ**

*(код и наименование специальности)*

Квалификация «Каменщик. Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций»

ОДОБРЕНА  
цикловой методической  
комиссией технического  
цикла  
название цикла  
Протокол № 1  
от « 27 » августа 2020 г.  
Председатель цикловой  
комиссии   
подпись  
О.В. Рябицев  
И.О. Фамилия

РЕКОМЕНДОВАНА  
Методическим советом  
КЖКХ АГАСУ  
Протокол № 1  
от « 27 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор КЖКХ:  
  
подпись  
Е.Ю. Ибатуллина  
И.О. Фамилия  
« 27 » августа 2020 г.

Составитель: преподаватель Клейнер Т.В.

  
подпись

Рабочая программа разработана  
на основе ФГОС СПО по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ  
(код и наименование специальности)  
учебного плана 08.01.07 Мастер общестроительных работ на 2020 г.н.  
(код и наименование специальности)

с учетом примерной программы учебной дисциплины «Основы электротехники» для  
профессиональных образовательных организаций

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. Мулямина /  
И.О. Фамилия

Заместитель директора по УР

  
подпись

/ Е.В. Голамидова /  
И.О. Фамилия

Специалист УМО СПО

  
подпись

/ /  
И.О. Фамилия

Рецензент

Генеральный директор  
ЗАО «Завод ЖБК-2»

  
подпись

/ Е.Н. Красновская /  
И.О. Фамилия

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

  
подпись

/ С.Н. Кононова /  
И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «Электротехника»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.02 «Основы электротехники» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.18 Мастер общестроительных работ, входящей в укрупненную группу профессий 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

Программа учебного предмета может быть использована в дополнительном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке), в профессиональной подготовке работников сферы ЖКХ:

- Электромонтажник осветительных электропроводок и оборудования;
- Электромонтажник кабельных сетей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплина:

В рамках программы учебного предмета, обучающимися осваиваются умения и знания

ОК1- ОК11, ПК1.1- ПК1.4	Умения	Знания
	У1- выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, переменного 3-х фазного тока; У2- производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения; У3- подключать измерительные приборы в электрическую цепь; У4-подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь; У5-определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе; У6-подключать различные типы электродвигателей к электрической цепи; У7-подключать коммутационные аппараты к электрической цепи и оборудованию;	З1-основные законы электротехники; З2-параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерения; З3-элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; З4-свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы; З5-основные системы электроизмерительных приборов, их параметры; З6-принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления; З7-устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин,

	<p>У8-производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;</p> <p>У9-идентифицировать полупроводниковые приборы;</p> <p>У10-определять исправность полупроводниковых приборов;</p> <p>У11-читать несложные электронные схемы.</p>	<p>аппаратов управления и защиты;</p> <p>38-принцип электроснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;</p> <p>39-применение электроэнергии в промышленности.</p>
--	---	---

Содержание учебного предмета ОП.02 «Электротехника» ориентировано на подготовку студентов по профессии 08.01.18 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования» и овладению профессиональными и общими компетенциями (ПК, ОК) при освоении профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02.

ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности.

ПК1.1. Выполнять работы по монтажу осветительных электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах).

ПК1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты.

ПК1.3. Контролировать качество выполненных работ.

ПК1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.

ПК2.1. Прокладывать кабельные линии различных видов.

ПК2.2. Производить ремонт кабельных линий.

ПК2.3. Контролировать качество выполненных работ.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «Электротехника»

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	48
<b>В том числе:</b>	
теоретическое обучение	41
лабораторные занятия	-
практические занятия	4
контрольные работы	3
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОП.02 «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Цепи постоянного тока</b>			
<b>Тема 1.1. Параметры и расчёт цепей постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	6	
	1   Понятие электрической цепи. Элементы цепи, единицы измерения.		
	2   Закон Джоуля - Ленца		
	3   Работа и мощность.		
	Лабораторные работы:	-	
	Практические работы: 1.Чтение простых электрических цепей. Расчёт цепей по закону Ома 2.Расчёт сложных цепей (1и 2 законы Кирхгофа)	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Раздел 2. Электромагнетизм</b>			
<b>Тема 2.1. Магнитное поле электрического поля</b>	Содержание учебного материала	4	
	1   Правило буравчика. Проводник с током в магнитном поле.		
	2   Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция.		
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практические работы: не предусмотрены		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Раздел 3. Цепи переменного тока</b>			
<b>Тема 3.1. Параметры и расчёт цепей переменного тока</b>	Содержание учебного материала	4	
	1   Получение переменной ЭДС. Параметры переменного тока. Сопротивление в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.		
	2.   Цепи переменного тока с L, C, R(последовательное и параллельное соединение). Мощность в цепях переменного тока.		
	Лабораторные работы:	-	
	Практические работы: 1. Расчет цепей с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями	1	
	Контрольная работа	1	

	Самостоятельная работа	-		
<b>Тема 3.2 Трёхфазные цепи переменного тока</b>	Содержание учебного материала	3	2	
	1. Понятие трёхфазной цепи. 2. Соединение обмоток генератора с нагрузкой звездой 3. Соединение обмоток генератора с нагрузкой треугольником			
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Практические работы:	-		
	Контрольная работа	-		
	Самостоятельная работа	-		
<b>Раздел 4. Электрические измерения.</b>				
<b>Тема 4.1 Электроизмерительные приборы и электрические измерения в цепях переменного и постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	10		
	1. Классификация приборов. 2. Системы электрических приборов. 3. Погрешности измерений. 4. Измерение параметров электрических цепей. 5. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров		2	
	Лабораторные работы:	-	2	
	Практические работы: 1. Изучение характеристик приборов по шкале. 2. Определение погрешности измерений.	1		
	Контрольная работа	1		
	Самостоятельная работа	-		
	<b>Раздел 5. Электрические машины и аппараты</b>			
	<b>Тема 5.1 Устройство и работа трансформаторов</b>	Содержание учебного материала	4	
1. Устройство и принцип работы трансформаторов			2	
2. Виды трансформаторов и область их применения			2	
Лабораторные работы: не предусмотрены		-		
Практические работы:		-		
Контрольная работа		-		
Самостоятельная работа		-		
	Содержание учебного материала	10		
	1. Асинхронные двигатели - устройство, принцип работы, применение		2	



Тема 5.2 Электрические машины, устройства управления и защиты в электрических цепях	2. Синхронные двигатели – устройство, работа, применение		2
	3. Двигатели постоянного тока – устройство, принцип работы, применение		2
	4. Аппараты ручного управления электродвигателями и оборудованием		2
	5. Аппараты автоматического и дистанционного управления		2
	6. Аппараты защиты в электрических цепях		2
	Лабораторные работы: не предусмотрено		
	Практические работы:	-	
	Контрольная работа (Дифференцированный зачет)	1	
	Самостоятельная работа	-	
Примерная тематика курсовой работы – не предусмотрена		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) не предусмотрена		-	
<b>Всего:</b>		<b>48</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 ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА.

#### 3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса (см. справку МТО)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<p>Кабинет аудитория для групповых и индивидуальных теоретических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 414056, Астраханская область, г. Астрахань, ул.Багдана Хмельницкого, 9, корпус 3, литер В; этаж 2, помещение № 24</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска учебная</li> <li>2. Рабочее место преподавателя</li> <li>3.Комплект учебной мебели на 28чел.</li> <li>4.Мобильное автоматизированное рабочее место Color-sit – системный блок013803300, Aser – монитор 10104398</li> <li>6.Мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см</li> <li>7.Мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv0001 101041071</li> <li>8.Комплект учебных плакатов по темам</li> <li>9.Стенды</li> <li>10.Образцы электрического оборудования</li> <li>11.Наглядные пособия по темам дисциплины</li> <li>12Электронный конструктор «Знаток» -2шт.</li> </ol>
2	<p>Кабинет для практической работы 414056, Астраханская область, г. Астрахань, ул. Багдана Хмельницкого, 9, корпус3, литер В, этаж 1, помещение №7</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект учебной мебели на 18 чел.</li> <li>2.Мобильное автоматизированное рабочее место Color-sit – системный блок013803300, Aser – монитор 10104398</li> <li>3.Мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см</li> <li>4.Мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv0001 101041071</li> <li>5. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</li> <li>6.Комплект набора инструментов для электромонтажных работ-8 шт.</li> <li>7.Мульти метр -7 шт.</li> <li>8..Индикаторы напряжения – 2 шт.</li> <li>9.Плакаты по темам учебной дисциплины.</li> <li>10.Стенды с электродвигателями и устройствами управления</li> <li>11.Образцы и макеты по темам дисциплины</li> </ol>

		12.Трансформаторы – 4 шт.
--	--	---------------------------

### 3.2.Рекомендуемая литература

#### Для студентов

##### а) основная учебная литература:

1. . Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакрзянов Ф.Н. Электротехника. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 342 с

##### б) дополнительная учебная литература :

1.П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев Задачник по электротехнике Москва, издательский центр Академия 2008. – 384 с.

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 592 с.

2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. – М.: Издательский центр «Академия»,2009. – 208 с.

4. Журнал. Промышленное и гражданское строительство. 2016 г., 2017 г., 2018 г.

5. Журнал. Строительство. Новые технологии. 2016 г., 2017г., 2018 г.

6. Журнал. Энергоснабжение. 2016 г., 2017 г., 2018 г.

##### в) перечень учебно-методического обеспечения:

1. Комплект методических пособий для самостоятельных и практических работ.  
2.

##### г) интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>

##### д) электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru>

#### Для преподавателей:

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013 №203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 №11-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ, от 05.05.2014 №84-ФЗ, от 27.05.2014 №135-ФЗ, от 04.06.2014 №148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 №145-ФЗ, в ред.от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413»

3. Школьный мир. Оборудование для учебных лабораторий и классов [Электронный ресурс] /Режим доступа <http://td-school.ru> свободный – Яз. Рус.

### 3.3. Особенности организации обучения по учебному предмету

#### «Электротехника» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебный предмет «Электротехника» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p>31-основные законы электротехники;</p> <p>32-параметры электрических и магнитных цепей, единицы их измерений;</p> <p>33-элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;</p> <p>34-свойства электрических цепей переменного тока, содержащие активные и реактивные элементы;</p> <p>35-основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;</p> <p>36-принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;</p> <p>37- устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;</p> <p>38-принципы электроснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;</p>	<p>Оценка «Отлично» ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых электрических законов, параметров электрической цепи, свойства электрических цепей переменного и постоянного тока, принципы измерения электрических величин, устройство и принцип работы трансформаторов, электрических машин, устройств защиты и управления, виды и принцип работы полупроводниковых приборов. Умение практического применения знаний, правильное выполнение расчетов с применением формул, составление и чтение простых электрических схем.</p>	<p>Оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических, лабораторных занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>

<p>39-применение электроэнергии в промышленности.</p>	<p>Оценка «Хорошо» ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые знания используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Выполнение практических заданий имеет небольшие ошибки и недочеты.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых электротехнических законах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Практические задания имеют небольшое число серьезных ошибок.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Практические задания выполнены менее чем на 70%</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b></p> <p>У1- выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, переменного 3-х</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически</p>	<p>Оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов</p>

<p>фазного тока;</p> <p>У2- производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;</p> <p>У3- подключать измерительные приборы в электрическую цепь;</p> <p>У4-подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь;</p> <p>У5-определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе;</p> <p>У6-подключать различные типы электродвигателей к электрической цепи;</p> <p>У7-подключать коммутационные аппараты к электрической цепи и оборудованию;</p> <p>У8-производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;</p> <p>У9-идентифицировать полупроводниковые приборы;</p> <p>У10-определять исправность полупроводниковых приборов;</p> <p>У11-читать несложные электронные схемы.</p>	<p>стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он усвоил программный материал курса, логически стройно его излагает, но не всегда умеет тесно увязывать теорию с практикой, справляется с задачами и вопросами, но затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет обосновывать принятые решения, владеет основными навыками и приемами выполнения практических задач, но допускает незначительные ошибки и недочеты;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он слабо усвоил программный материал курса, не четко и его излагает, не всегда умеет увязывать теорию с практикой, не справляется в полном объеме с задачами и вопросами, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, не всегда верно обосновывает принятые решения, недостаточно владеет навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не усвоил программный материал курса, не умеет увязывать теорию с практикой, не справляется с задачами и вопросами, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, не владеет навыками и приемами выполнения практических задач;</p>	<p>практических, лабораторных занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>
--	--	---

