

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)  
КОЛЛЕДЖ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 03 «Основы электротехники»**

по профессии  
среднего профессионального образования

**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)»**

ОДОБРЕНА  
цикловой методической  
комиссией технического  
цикла

Протокол № 1  
от «28» 08 2018г.

Председатель цикловой  
комиссии


  
Рябцев О.В.

РЕКОМЕНДОВАНА  
Методическим советом  
колледжа ЖКХ АГАСУ

Протокол № 1  
от «30» 08 2018г.

Программа  
разработана на основе  
Федерального  
государственного  
образовательного  
стандарта.

Директор  
колледжа ЖКХ АГАСУ

  
Ибатуллина Е.Ю.  
«31» 08 2018г

Организация - разработчик: ГАОУ АО ВО «АГАСУ» Колледж жилищно-коммунального хозяйства АГАСУ

Разработчик: преподаватель спец. дисциплин Клейнер Т.В.

### Эксперты:

**Техническая экспертиза**  
методист  
колледжа ЖКХ АГАСУ

  
(подпись)

И.В. Бикбаева

**Содержательная экспертиза**

Генеральный директор  
ЗАО ПО «Юг-Строй»

  
(подпись)

В.Н. Ланг

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	5
3. Условия реализации программы дисциплины .....	15
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 «Основы электротехники»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» входящей в укрупненную группу 15.00.00 «Машиностроение».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы** дисциплина входит в цикл «Профессиональная подготовка» и является общепрофессиональной дисциплиной

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

У1 читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;

У2 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;

У3 использовать в работе электроизмерительные приборы;

У4 пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

31 единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

32 методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;

33 свойства постоянного и переменного электрического тока;

34 принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;

35 электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;

36 свойства магнитного поля;

37 двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;

38 правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;

39 аппаратуру защиты электродвигателей;

310 методы защиты от короткого замыкания;

311 заземление, зануление.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и

способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа; самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
Лекционные занятия	18
практические занятия	14
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Применение эл. энергии в промышленности. 2. Режим работы эл. двигателей 3. Учет эл. энергии и расчет ее стоимости. 4. Изучение понятия о сопротивлении. 5. Изучение расчетов эл. цепей постоянного тока. 6. Электромагнетизм. 7. Изучение понятия о нелинейных элементах в эл. цепи. 8. Изучение однофазных эл. цепей 9. Изучение трехфазной эл. сети. 10. Изучение последовательности соединений неразветвленных цепей. 11. Изучение разветвленной цепи переменного тока. 12. Повышение коэффициента мощности. 13. Методы защиты от короткого замыкания. 14. Заземление, зануление. 15. Электробезопасность при работе с электрооборудованием. 16. Устройство и принцип действия двигателей постоянного и переменного тока.	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
		32	
<b>Раздел 1. Основы электротехники.</b>			
<b>Тема 1.1. Постоянный ток</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	2
	1. Основные законы постоянного тока. Элементарная электрическая цепь		
	2. Сопротивление и проводимость		
	3. Законы Ома. Работа и мощность постоянного тока		
	4. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений. Смешанное соединение сопротивлений. Тепловое действие тока.		
	<b>Практические занятия:</b>	5	
	1. Изучение цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением		
	2. Составление и сборка простых эл. схем		
	3. Чтение простых эл. схем.		
	4. Расчет цепей по закону Ома и Кирхгофа		
	5. Обнаружение магнитного поля вокруг проводника с током		
	<b>Контрольные работы не предусмотрены</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7		
<b>Тема 1.2. Переменный однофазный и трехфазный ток</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	2
	1. Основные определения переменного однофазного тока		
	2. Цепь переменного тока с активным и индуктивным, с активным и емкостным сопротивлением сопротивлениями		
	3. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями		
	4. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Формулы мощности переменного однофазного тока		
	5. Основные определения переменного трехфазного тока		
	6. Соединение звездой и треугольником		
	7. Формулы мощности трехфазного переменного тока		

	8.Вращающееся магнитное поле		
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1.Изучение цепей переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением		
	2.Построение треугольника напряжений для цепей с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением		
	3. Расчет цепей с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением		
	4.Расчет эл. параметров в соединении звездой и треугольником		
	<b>Контрольные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
<b>Тема 1.3. Электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	1.Классификация электроизмерительных приборов		2
	2. Погрешности измерения. Расширение пределов измерения		
	3.Магнитоэлектрические, электромагнитные, индукционные приборы		
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1.Изучение характеристик приборов по шкале		
	2. Определение погрешностей измерений		
	3. Включение приборов для измерения эл. величин в цепь		
4. Прямой и косвенный метод эл. измерений			
	<b>Контрольные работы не предусмотрены.</b>		
<b>Тема 1.4. Электрические машины и аппараты управления защиты</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	1. Устройство и принцип работы эл. двигателя постоянного и переменного тока		2
	2. Схемы пуска электродвигателей		
	3. Устройство защиты и управления эл. двигателя		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	
	1. Устройство и принцип действия двигателей постоянного и переменного тока.		
	2. Заземление, зануление.		
3. Электробезопасность при работе с электрооборудованием			
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
<b>Итого</b>		<b>48</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; мастерской – не предусмотрено, лаборатории электротехники.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебного кабинета:**

мобильное автоматизированное рабочее место Color-sit – системный блок 013803300, Aser – монитор 10104398

мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см

мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv0001 101041071

стол ученический – 14

стул ученический – 28

стол преподавателя – 1

стул преподавателя -1

настенная доска – 1

шкаф -2

стенды-15

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- комплект устройств, приборов, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

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

##### **Основная литература:**

1. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов; под ред. П.А. Бутырина – 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 272 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Журнал. Образование и наука. 2015 г., 2016 г., 2018 г.
2. Журнал. Промышленное и гражданское строительство. 2015 г., 2016 г., 2018 г.
3. Журнал. Строительство. Новые технологии. 2015 г., 2016г., 2018 г.
4. Журнал. Энергоснабжение. 2015 г., 2016 г., 2018 г.

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.



Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
У1 читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	Обобщение результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения и экспертная оценка полученных результатов
У2 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий.
У3 использовать в работе электроизмерительные приборы	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий.
У4 пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Обобщение результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения и экспертная оценка полученных результатов; защита отчетов по итогам выполнения практических работ
Знания:	
З1 единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий.
З2 методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий.
З3 свойства постоянного и переменного электрического тока	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий.
З4 принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий.
З5 электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий; защита отчетов по итогам выполнения практических работ
З6 свойства магнитного поля	Экспертная оценка в процессе защиты рефератов и презентаций; защита отчетов по итогам выполнения практических работ
З7 двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия	Экспертная оценка в процессе защиты рефератов и презентаций
З8 правила пуска, остановки электродвигателей, установлены на	Экспертная оценка в процессе защиты рефератов и презентаций

эксплуатируемом оборудовании	
39 аппаратуру защиты электродвигателей	Экспертная оценка в процессе защиты рефератов и презентаций
310 методы защиты от коротких замыканий	Экспертная оценка в процессе защиты рефератов и презентаций
311 заземление, зануление	Экспертная оценка в процессе защиты рефератов и презентаций