

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

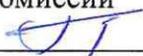
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 Электротехника**

по профессии  
среднего профессионального образования

**23.01.03  
«Автомеханик»**

2018

ОДОБРЕНА  
цикловой методической  
комиссией технического  
цикла

Протокол № 1  
от «24» 08 2018г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
  
Рябицев О.В.

~~СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ~~  
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

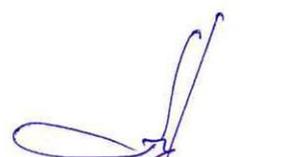
методист  
колледжа ЖКХ АГАСУ

  
(подпись)

И.В. Бикбаева

#### Содержательная экспертиза

Генеральный директор  
ЗАО ПО «Юг-Строй»

  
(подпись)

В.Н. Ланг

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Электротехника

**1.1. Область применения программы.** Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик, входящей в укрупненную группу входящей в укрупненную группу 23.00.00. Техника и технологии наземного транспорта. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, раздел- предлагаемые ОО.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

измерять параметры электрической цепи;

рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;

производить расчеты для выбора электроаппаратов;

знать:

основные положения электротехники;

методы расчета простых электрических цепей;

принципы работы типовых электрических устройств;

меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

Обучающийся должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность <\*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

ПК 2.1. Управлять автомобилями категорий "В" и "С".

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 2.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

ПК 3.1. Производить заправку горючими и смазочными материалами транспортных средств на заправочных станциях.

ПК 3.2. Проводить технический осмотр и ремонт оборудования заправочных станций.

Для реализации компетентного подхода учебные занятия должны проходить с использованием в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часа;

самостоятельной работы обучающегося 42 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>112</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	45
практические занятия	25
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Подготовка отчетов лабораторных работ и практических занятий. 2. Подготовка и защита рефератов и презентаций по темам: «Устройство и принцип действия двигателей постоянного и переменного тока»; «Правила пуска двигателей»; «Аппаратура защиты двигателей»; «Методы защиты от короткого замыкания»; «Заземление, Зануление»	
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	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	2	
	1 Понятие электрической цепи. Элементы цепи, единицы измерения.		2
	2 Закон Джоуля-Ленца		2
	3 Работа и мощность.		2
	Лабораторные работы: 1. Изучение цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. 2. Составление и сборка простых электрических цепей.	4	
	Практические занятия: 1. Чтение простых электрических схем. 2. Расчёт цепей по закону Ома 3. Расчёт сложных цепей (1 и 2 з-ны Кирхгофа)	6	
	Контрольные работы: -	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Электролиз. Сущность. 2. Применение электролиза.	4	
<b>Раздел 2. Электромагнетизм</b>			
<b>Тема 2.1. Магнитное поле электрического поля</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие магнитного поля. Правило буравчика. Проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция.		2
	2 Самоиндукция. Взаимоиндукция.		2
	Лабораторные работы: не предусмотрено программой	-	
	Практические занятия: 1. Обнаружение магнитного поля вокруг проводника с током.	2	
	Контрольные работы: №1	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Основные определения по теме электромагнетизм. 2. Вихревые токи.	4	
<b>Раздел 3. Цепи переменного тока</b>		*	
<b>Тема 3.1. Параметры и расчёт цепей переменного тока</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Получение переменной ЭДС. Параметры переменного тока. Сопротивление в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.		2
	2. Цепи переменного тока с L, C, R (последовательное и параллельное соединение). Мощность в цепях переменного тока.		2
	Лабораторные работы: Изучение цепей переменного тока с L, C, R	4	
	Практические занятия: 1. Построение треугольников напряжений и сопротивлений. 2. Расчёт цепей с L, C, R 3. Расчёт мощности и коэффициента мощности	4	

	Контрольные работы: -	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Резонанс напряжений и токов	5	
<b>Тема 3.2 Трёхфазные цепи переменного тока</b>	Содержание учебного материала	1	2
	1. Понятие трёхфазной цепи. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Подключение нагрузки.		
	Лабораторные работы: не предусмотрено программой	-	
	Практическая работа: 1. Построение векторных диаграмм токов и напряжений. 2. Расчёт параметров в соединении звездой и треугольником.	6	
	Контрольная работа -	-	
	Самостоятельная работа: 1. Мощность трёхфазной цепи 2. Чтение схем 3 <sup>x</sup> фазных цепей.	6	
<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	3	
	1. Классификация приборов. Системы электрических приборов.		2
	2. Погрешности измерений. Измерение параметров электрических цепей.		2
	Лабораторные работы: 1. Включение приборов для измерения электрических величин. 2. Измерение больших и малых электрических сопротивлений. 3. Прямой и косвенный способы измерений.	6	
	Практические работы: 1. Изучение характеристик приборов по шкале. 2. Определение погрешности измерений.	4	
	Контрольная работа №2	1	
	Самостоятельная работа: 1. Устройство, назначение и принцип работы электрического счётчика. 2. Учёт электроэнергии и расчёт её стоимости.	4	
<b>Раздел 5. Трансформаторы</b>			
<b>Тема 5.1 Устройство и принцип действия трансформаторов</b>	Содержание учебного материала.	2	
	1. Устройство и принцип действия трансформатора.		2
	2. Виды трансформаторов		2
	Лабораторные работы: 1. Определение первичной и вторичной обмоток по сопротивлению. Расчёт количества витков и коэффициента трансформации. 2. Определение рабочих свойств трансформаторов по данным опытов Х.Х и К.З.	4	
	Практические работы: 1. Расчёт трансформаторов по формулам. 2. Составление схем соединений 3 <sup>x</sup> фазных трансформаторов. 3. Схема включения измерительных трансформаторов тока и напряжений.	4	
	Контрольная работа -	-	
	Самостоятельная работа: 1. Применение трансформаторов.(презентация)	6	
<b>Раздел 6. Электрические машины и аппараты.</b>			
<b>Тема 6.1. Виды и принцип</b>	Содержание учебного материала.	2	
	1. Асинхронные электродвигатели.		

действия электрических машин.	2. Синхронные электрические машины.		
	3. Двигатели постоянного тока.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены программой.	-	
	Практические работы: 1. Составление и чтение схем пуска асинхронных электродвигателей. 2. Составление и чтение схем пуска синхронных электродвигателей. 3. Составление и чтение схем пуска электродвигателей постоянного тока.	3	
	Контрольная работа-	-	
	Самостоятельная работа: 1. Режим работы электродвигателей. Выбор электродвигателя по его характеристикам, условиям эксплуатации и режиму работы.	6	
Тема 6.2 Аппараты управления и защиты.	Содержание учебного материала.	3	
	1. Аппараты ручного и автоматического управления.		2
	2. Аппараты защиты.		2
	Лабораторные работы: не предусмотрены программой.	-	
	Практические работы: 1. Чтение и составление схем с различными видами аппаратов защиты и управления. 2. Изучение устройства магнитного пускателя. 3. Изучение устройства и работы сенсорных и герконовых выключателей.	3	
	Контрольная работа №3	1	
Самостоятельная работа: 1. Электробезопасность при работе с электрооборудованием.	5		
Примерная тематика курсовой работы – не предусмотрена	*		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)	*		
	<b>Всего:</b>	112	

### **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:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской – не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Ярочкина Г.В. «Электротехника» » - Издание: 1-е издание, год выпуска 2017

2. Ярочкина Г.В. « Основы электротехники» » - Издание: 4-е издание, год выпуска 2016

#### **Интернет-ресурсы**

ЭБС IPRbooks: [support@iprmedia.ru](mailto:support@iprmedia.ru)

2.12. Белоусов А.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Белоусов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 185 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66690.html>

2.13. Горденко Д.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : практикум / Д.В. Горденко, В.И. Никулин, Д.Н. Резеньков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 123 с. — 978-5-4486-0082-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html>

2.14. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Гордеев-Бургвиц. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный

университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 470 с. — 978-5-7264-1602-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65651.html>

2.15. Крутов А.В. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Крутов, Э.Л. Кочетова, Т.Ф. Гузанова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 376 с. — 978-985-503-580-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67742.html>

#### 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
<b>Умения:</b>	
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	<i>Выполнение индивидуальных практических заданий</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-использовать в работе электроизмерительные приборы	<i>Выполнение индивидуальных практических заданий</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	<i>Выполнение индивидуальных практических заданий</i>
<b>Знания:</b>	
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	<i>Выполнение индивидуальных практических заданий</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	<i>Выполнение индивидуальных практических заданий</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-свойства постоянного и переменного электрического тока	<i>Выполнение индивидуальных практических заданий</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	<i>Выполнение индивидуальных практических заданий</i>

э ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	<i>защита отчетов по итогам выполнения лабораторных и практических работ</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия	<i>оценка в процессе защиты рефератов и презентаций</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-правила пуска, остановки электродвигателей, установлены на эксплуатируемом оборудовании	<i>оценка в процессе защиты рефератов и презентаций</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-аппаратуру защиты электродвигателей	<i>оценка в процессе защиты рефератов и презентаций</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-методы защиты от коротких замыканий	<i>оценка в процессе защиты рефератов и презентаций</i>
ОК1 – ОК7; ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1; ПК2.3-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.2-заземление, зануление	<i>оценка в процессе защиты рефератов и презентаций</i>

