



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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ОП.03 «Электротехника и электроника»**

среднего профессионального образования

**08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,  
кондиционирования воздуха и вентиляции.**

Квалификация «Техник»



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРЕДМЕТА ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

Учебный предмет «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 -ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2	- использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;  - выполнять электрические измерения;  - использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей;  - эксплуатировать электрооборудование.	- основные электротехнические законы методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;  - основы электроники и основные виды и типы электронных приборов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>54</b>
Объем образовательной программы	
В том числе:	
теоретическое обучение	20
Практические работы	28
лабораторные работы	не предусмотрено
консультации	2
самостоятельная работа	не предусмотрено
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Основы электротехники.</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1</b> Электрическое поле.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля.	2	
	2. Электроёмкость. Конденсаторы.	2	
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №1. Определение параметров конденсаторов.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Электрические цепи постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Электрические цепи постоянного тока.	2	
	2. Закон постоянного тока.	2	
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №2. Способы соединения приёмников	2	
	Практическая работа №3. Проверка законов Ома и Кирхгофа.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Магнитные цепи.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Магнитное поле и его свойства.	2	
	2. Явление электромагнитной индукции.	2	
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №4. Индуктивность. Взаимная индукция и самоиндукция.	2	
<b>Тема 1. 4.</b> Однофазные цепи переменного тока.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Переменный электрический ток, его параметры и характеристики.	2	
	2. Резонанс токов и напряжений.	2	
<b>Тема 1.5.</b> Трёхфазные цепи	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5,
	1. Трёхфазный переменный ток.	2	
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий:</b>	<b>4</b>	

переменного тока.	Практическая работа №5. Работа трёхфазной цепи при соединении приёмников «треугольником».	2	ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	Практическая работа №6. Работа трёхфазной цепи при соединении приёмников «звездой».	2	
<b>Раздел 2. Электрические машины и трансформаторы.</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Трансформаторы.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2	
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №7. Испытание однофазного трансформатора.	2	
<b>Тема 2.2</b> Электрические машины.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Электрические машины, машины переменного тока их классификация.	2	
	2. Машины постоянного тока.	2	
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №8. Определение основных параметров асинхронного электродвигателя	2	
<b>Тема 2.3.</b> Основы электропривода.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Состав и виды электропривода.	2	
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №9. Режимы работы электродвигателей.	2	
<b>Раздел 3. Основы электроснабжения.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> Передача и распределение электрической энергии.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Понятие об электрических системах.	2	
	2. Трансформаторные подстанции, их виды.	2	
	3. Схемы электроснабжения и категории потребителей.	2	
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий:</b>	-	
	Не предусмотрено.		
<b>Раздел 4. Электроника.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 4. 1.</b> Импульсные устройства.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Особенности импульсных устройств.	2	
Итоговая аттестация в форме экзамена			
<b>Всего</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Кабинет аудитория для групповых и индивидуальных теоретических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 414024, Астраханская область, г. Астрахань, ул. Б. Хмельницкого, 9, корпус 3, литер В; этаж 2, помещение №14	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3.Комплект учебной мебели на 28чел. 4.Мобильное автоматизированное рабочее место Color-sit – системный блок 013803300, Aser – монитор 10104398 6.Мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см 7.Мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv0001 101041071 8.Комплект учебных плакатов по темам 9.Стенды 10.Образцы электрического оборудования 11.Наглядные пособия по темам дисциплины
2.	Кабинет для практической работы 414024, Астраханская область, г. Астрахань, ул. Б. Хмельницкого, 9, корпус 3, литер В; этаж 1, помещение №7	1. Комплект учебной мебели на 18 чел. 2.Мобильное автоматизированное рабочее место Color-sit – системный блок 013803300, Aser – монитор 10104398 3.Мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см 4.Мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv 0001 101041071 5. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» 6.Комплект набора инструментов для электромонтажных работ-8 шт. 7.Мультиметр -7 шт. 8.Электродрель – 1 шт. 9.Нивелир – 1 шт. 10.Комплект инструментов для слесарных работ – 6 шт. 11.Сверлильный станок – 1 шт. 12.Заточной станок – 1 шт. 13.Плакаты по темам учебной дисциплины. 14.Стенды с электроустановочными изделиями и видами проводов и кабелей 15.Образцы и макеты по темам дисциплины

## 3.2. Рекомендуемая литература

### Для обучающихся

#### а) основная учебная литература

1. Боев С.Г., Давыдова С.В., Грунёва А.А., Грунёва О.Б., Пархоменко А.В., Сергеев С.А. Теоретические основы электротехники. Основы теории электромагнитного поля. Учебное пособие для СПО. Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2018. – 208 с.
2. М.В. Немцов М.Л. Немцова, Электротехника и электроника: учебник - М. Издательский центр «Академия», 2013.
3. И.Ю. Юньков, Электротехника и электроника: учебник - М. Издательский центр «Академия», 2013.
4. В.А. Панфилов, Электрические измерения: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
5. В.А. Прянишников, Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах. СПб.: Корона-Век, 2008.
6. В.И. Полещук, Задачник по электротехнике и электронике - М.: Издательский центр Академия, 2006

#### б) электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.eleczon.ru/step.html>
2. [www.electrik.org](http://www.electrik.org) - Электронные книги
3. [Electro Shock](http://www.electroshock.ru) - Библиотека. Все для электрика
4. <http://djvu-inf.narod.ru/telib.htm>
5. <http://www.vsya-elektrotehnika.ru/>
6. [http://www.vsya-elektrotehnika.ru/glava\\_13.html](http://www.vsya-elektrotehnika.ru/glava_13.html)
7. <http://news.elteh.ru/> - новости электротехники
8. <http://electrik.org/> - электрик
9. <http://netelectro.ru/>
10. <http://www.informelectro.ru/>

#### в) дополнительная учебная литература

1. В.М. Прошин, Электротехника, учебник - М.: Издательский центр Академия, 2011
2. З.А. Хрусталева, Электротехнические измерения: учебник - М.: КНОРУС, 2011.
3. З.А. Хрусталева, Электротехнические измерения: задачи и упражнения - М.: КНОРУС, 2011.
3. З.А. Хрусталева, Электротехнические измерения: практикум - М.: КНОРУС, 2011.

## 3.3. Особенности организации обучения по учебному предмету ОП.02 «Электротехника и электроника» 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 и электроника» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные электротехнические законы;</li> <li>- методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;</li> <li>- основы электроники;</li> <li>- основные виды и типы электронных приборов.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>- выполнять электрические измерения;</li> <li>- использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.</li> </ul>	<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 нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.</p> <p>Оценка «Хорошо» ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты 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. Соблюдаются нормы литературной речи.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются</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>затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.</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. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.</p>	
	<p>Оценка «Отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически 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 твердо усвоил программный материал курса, исчерпывающе, не всегда последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, не всегда правильно обосновывает принятые решения, владеет не всеми навыками и приемами выполнения практических задач</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не твердо усвоил программный материал курса, не четко и не логически его излагает, не умеет</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>увязывать теорию с практикой, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, с ошибками обосновывает принятые решения, владеет не всеми 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 правильно обосновывает принятые решения, не владеет навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	
--	--	--