



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

наименование структурного подразделения СПО АГАСУ

КЖКХ АГАСУ

сокращенное наименование структурного подразделения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОПЦ.03 Основы электротехники и электроники

(индекс, название предмета согласно УП)

по специальности

среднего профессионального образования

08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,

кондиционирования воздуха и вентиляции

(код и наименование специальности согласно ФГОС)

Квалификация: техник

(согласно ФГОС)

2025

ОДОБРЕНО
циклической методической
комиссией технического
цикла
название цикла
Протокол № 5
от « 18 » 04 2025г.
Председатель циклической
комиссии О. В. Рябцев
подпись
И.О. Фамилия

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КЖКХ АГАСУ
Протокол № 5
от « 18 » 04 2025г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КЖКХ:
Е.Ю. Ибатуллина
подпись
И.О. Фамилия
« 18 » 04 2025г.

Составитель: преподаватель Туктарова М.Г.

МН
подпись

Рабочая программа ОПЦ.03. Основы электротехники и электроники разработана на основе
ФГОС СПО по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

(код и наименование специальности)
учебного плана 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции на 2025 г.н.
(код и наименование специальности)

Согласовано:
Методист КЖКХ АГАСУ

СВЕР
подпись

/ С.З.Бекбергенова /
И.О. Фамилия

Заведующий библиотекой

П.Герасимов
подпись

/ Н.П. Герасимова /
И.О. Фамилия

Заместитель директора по ПР

Р.Г.Муляминова
подпись

/ Р.Г. Муляминова /
И.О. Фамилия

Заместитель директора по УР

Е.В.Чертина
подпись

/ Е.В. Чертина /
И.О. Фамилия

Рецензент

Директор
ООО УК «Фрегат»

А.В.Огнева
подпись

/ А.В. Огнева /
И.О. Фамилия

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

А.П. Гельван
подпись

/ А.П. Гельван /
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»

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 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
OK 01 – OK 06, OK 09	использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	основные электротехнические законы методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей основы электроники и основные виды и типы электронных приборов
ПК 1.1 – ПК 1.5	выполнять электрические измерения	
ПК 2.1 – ПК 2.5	использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей	
ПК 3.1 – ПК 3.3	эксплуатировать электрооборудование	
ПК 4.1 – ПК 4.4		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основы электротехники.		28	
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала: 1. Основные свойства и характеристики электрического поля. 2. Электроёмкость. Конденсаторы. В том числе, лабораторных и практических занятий Практическая работа №1. Определение параметров конденсаторов.	4 1 1 2 2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала: 1. Электрические цепи постоянного тока. 2. Закон постоянного тока. В том числе, лабораторных и практических занятий: Практическая работа №2. Способы соединения приёмников Практическая работа №3. Проверка законов Ома и Кирхгофа. Практическая работа №4. Расчет цепей при смешанном соединении конденсаторов Практическая работа №5. Расчет цепей постоянного тока методом эквивалентного сопротивления	10 1 1 8 2 2 2 2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
Тема 1.3. Магнитные цепи.	Содержание учебного материала: 1. Магнитное поле и его свойства. 2. Явление электромагнитной индукции. В том числе, лабораторных и практических занятий: Практическая работа №6. Индуктивность. Взаимная индукция и самоиндукция.	4 1 1 2 2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2

Тема 1.4. Однофазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала:	5	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.	1	
	В том числе, лабораторных и практических занятий:		
	Практическая работа №7. Расчет цепей с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями	2	
Тема 1.5. Трехфазные цепи переменного тока.	Содержание учебного материала:	5	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1.Трехфазный переменный ток.	1	
	В том числе, лабораторных и практических занятий:	4	
	Практическая работа №8. Работа трёхфазной цепи при соединении приёмников «треугольником».	2	
	Практическая работа №9. Работа трёхфазной цепи при соединении приёмников «звездой».	2	
Раздел 2. Электрические машины и трансформаторы.		13	
Тема 2.1. Трансформаторы.	Содержание учебного материала:	4	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	
	В том числе, лабораторных и практических занятий:	2	
	Практическая работа №10. Определение основных параметров однофазного трансформатора.	2	
Тема 2.2 Электрические машины.	Содержание учебного материала:	4	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.	1	
	2. Машины постоянного тока.	1	
	В том числе, лабораторных и практических занятий:	2	
	Практическая работа №11. Определение основных параметров асинхронного электродвигателя	2	
Тема 2.3. Основы электропривода.	Содержание учебного материала:	5	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.	1	
	В том числе, лабораторных и практических занятий:	4	
	Практическая работа №12. Режимы работы электродвигателей.	2	
	Практическая работа №13. Изучение устройства магнитного пускателя.	2	

Раздел 3. Основы электроснабжения.		5	
Тема 3.1 Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала:	5	OK 01 – OK 06, OK 09, OK 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Понятие об электрических системах.	1	
	2. Трансформаторные подстанции, их виды.	1	
	3. Схемы электроснабжения и категории потребителей.	1	
	В том числе, лабораторных и практических занятий:	2	
	Практическая работа №14. Расчет трансформаторов по формулам.	2	
Раздел 4. Электроника.		2	
Тема 4. 1. Импульсные устройства.	Содержание учебного материала:	2	OK 01 – OK 06, OK 09, OK 10, ПК 1.3, ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.3, ПК3.2
	1. Особенности импульсных устройств.	2	
Итоговая аттестация в форме экзамена		6	
		Всего 54	

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 28 чел. 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, Основы электротехники и электроники : учебник - М. Издательский центр «Академия», 2013.
3. И.Ю. Юньков, Основы электротехники и электроники : учебник - М. Издательский центр «Академия», 2013.

б) электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.eleczon.ru/step.html>
2. www.electrik.org - Электронные книги
3. [Electro Shock](http://www.electrik.org) - Библиотека. Все для электрика
4. <http://djvu-inf.narod.ru/telib.htm>

в) дополнительная учебная литература

1. В.М. Прошин, Электротехника, учебник - М.: Издательский центр Академия, 2011

3.3. Особенности организации обучения по учебной дисциплине ОП.03 «Основы электротехники и электроники » для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основания 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>основные электротехнические законы;</p> <p>методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;</p> <p>основы электроники;</p> <p>основные виды и типы электронных приборов.</p>	<p>Оценка «Отлично» ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полнο 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 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>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>выполнять электрические измерения;</p> <p>использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.</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. Неполнο раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» Материал излагается</p>	

	<p>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 иочно 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 увязывать теорию с практикой, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, с ошибками обосновывает принятые решения, владеет не всеми навыками и приемами выполнения практических</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>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>	
--	--	--