



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

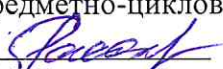
ОП.03 Основы электротехники

среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация техник

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой комиссией
№2
Протокол №8
от «27» апреля 2023г.
председатель
предметно-цикловой комиссии

С.В.Расказова

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №8
от «27» апреля 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
КСиЭ АГАСУ

/С.Н. Коннова/
«27» апреля 2023г.

Составитель:


 /С.С. Тюлюпова/

Рабочая программа разработана
на основе ФГОС СПО специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ  / _____ /

Заведующий библиотекой  /Л.С. Гаврилова /

Заместитель директора по ПР  /Н.Р. Новикова /

Заместитель директора по УР  /Е.О. Черемных /


Специалист УМО СПО  /М.Д. Подольская/

Рецензент:

к.п.н., доцент кафедры

«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный

архитектурно-строительный университет»  /В.В. Соболева/

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

 /А.П. Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовый уровень).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общекультурных (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05) и профессиональных (П 1.1, ПК 4.4) компетенций

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовый уровень).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.4	- читать электрические схемы; - вести оперативный учет работы энергетических установок	- основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лекционные занятия	28
практические занятия	22

лабораторные занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05</i>
	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.	4	
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05</i>
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1. «Изучение способов соединений резисторов»	2	
	Практическое занятие № 1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2	
Тема 3. Переменный электрический ток	Содержание учебного материала	18	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05</i>
	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 2. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	2	

	Практическое занятие № 2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	4	
	Лабораторная работа № 3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	2	
	Практическое занятие № 3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	4	
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	20	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.4</i>
	Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока.	4	
	Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	4	
	Практическое занятие № 5. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».	4	
	Практическое занятие № 6. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.	4	
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 4.4</i>
	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников.	2	
	Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	2	
Тема 6. Электроснабжение	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01, ОК 02,</i>

строительной площадки проектирования	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.	2	<i>ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 4.4</i>
Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание учебного материала Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 4.4</i>
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 физики и для проведения практических и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>414056, Астраханская область, г. Астрахань, ул. Татищева, 18-а, литер А; этаж 3, помещение № 308</p>	<p>32 посадочных места; S= 61м² комплект учебной мебели; комплект учебно-наглядных пособий и презентационных материалов; электрофорная машина- 1 шт. электрометры - 1 шт. гальванометры – 6 шт. мультиметр - 1 шт. амперметр – 5 шт. вольтметр – 5 шт. реостат – 3 шт. осциллограф – 1 шт. выпрямитель ВУП – 2Н- 1 шт. выпрямитель ИПД -1 – 1 шт. источник питания НУ1505D – 1 шт. плитка электрическая (учебная) - 4 шт набор конденсаторов. набор проводников. набор соединительных проводов. магниты. набор трансформаторов. конденсатор демонстрационный – 1 шт. электродвигатель учебный - 1 шт. Компьютер с.б. <Socket775> Asus монит. 19 ACER (инвентарный номер 101044609); Проектор NEC V260X DLP I 1024x768 I 2600 ANSI I 2000: 1 HDMI+ LAN 31db 2.5kg 3D Ready(инвентарный номер 101044609); Интерактивная доска Hitachi (инвентарный номер101047041); доступ в сеть Интернет: Wi-Fi-точка доступа (радиус действия в помещении — до 100 м).</p>

3.2. Рекомендуемая литература

Для обучающихся

а) основная учебная литература:

1. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишев. - Саратов : Профобразование, 2017. - 223 с. - ISBN 978-5-4488-0144-0. - Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL:

<https://www.iprbookshop.ru/66403.html>

2. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи: учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. - Саратов : Профобразование, 2020. -137 с. - ISBN 978-5-4488-0718-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART:[сайт].-URL:

<https://www.iprbookshop.ru/92216.html>

б) дополнительные источники

1. Блохин, А.В. Электротехника: учебное пособие для СПО / А. В. Блохин; под редакцией Ф. Н. Сарпулова. - 3-е изд. -Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 184 с. - ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт].-URL:

<https://www.iprbookshop.ru/87912.html>

2. Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 464 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

1. Тюлюпова С.С. Основы электротехники. Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по основам электротехники. 2020г.

2. Тюлюпова С.С. Основы электротехники Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ. 2020г.

д) электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru/92162.html>.

<https://academia-library.ru>

<https://biblioclub.com>

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Оценка «Отлично» - ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Демонстрируют глубокие знания основных определений, топологических параметров; методов расчета электрических и магнитных цепей; основ электрических измерений, устройств и принципов действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками. Соблюдаются нормы письменной и устной речи. Оценка «Хорошо» - ответы на	тестирование, устный опрос, оценка защиты рефератов и презентаций, экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

	<p>поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируют базовые знания основных определений, топологических параметров; методов расчета электрических и магнитных цепей; основ электрических измерений, устройств и принципов действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками. Соблюдаются нормы письменной и устной речи.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных основных определениях, топологических параметров; методов расчета электрических и магнитных цепей; основ электрических измерений, устройств и принципов действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм речи.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Отсутствуют знания основных определений, топологических параметров; методов расчета электрических и магнитных цепей; основ электрических измерений, устройств и принципов действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы</p>	
--	--	--

	отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы; <p>вести оперативный учет работы энергетических установок</p>	<p>Оценка «Отлично» - осуществляют поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач, выбирают способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; демонстрируют глубокие знания основных определений, топологических параметров; при расчетах электрических и магнитных цепей; основ электрических измерений, устройств и принципов действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками. Соблюдаются нормы письменной и устной речи.</p> <p>Оценка «Хорошо» - осуществляют поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач, выбирают способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; демонстрируют базовые знания основных определений, топологических параметров; при расчетах электрических и магнитных цепей; основ электрических измерений, устройств и принципов действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками. Соблюдаются нормы письменной и устной речи.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - допускаются нарушения в поиске, анализе и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач, в выборе способов решения задач профессиональной деятельности, основных определений, топологических параметров;</p>	<p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических, лабораторных работ и индивидуальных заданий</p>

	<p>методов расчета электрических и магнитных цепей; основ электрических измерений, устройств и принципов действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм речи.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - не осуществляют поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач, не умеют применять способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Отсутствуют знания основных определений, топологических параметров; методов расчета электрических и магнитных цепей; основ электрических измерений, устройств и принципов действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.</p>	
--	---	--