

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»


(Базовая подготовка)

Саратов, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.01.2018 г. № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «СКСМГС»


 /С.В. Видяшев /
«31» августа 2020г.

_____ /С.В. Видяшев /
« _____ » _____ 2021г.

_____ / _____ /
« _____ » _____ 2022г.

_____ / _____ /
« _____ » _____ 2023г.

СОГЛАСОВАНО на заседании цикловой комиссии
специальности 08.02.01 «Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений»

Протокол № 1, дата «31» августа 2020г.
Председатель комиссии  /В.О. Горбунова/

Протокол № __, дата «__» _____ 2021г.
Председатель комиссии _____ / В.О. Горбунова/

Протокол № __, дата «__» _____ 2022г.
Председатель комиссии _____ / _____ /

Протокол № __, дата «__» _____ 2023г.
Председатель комиссии _____ / _____ /

Составитель(и)
(автор): Э.С. Мельник, преподаватель ГАПОУ СО «СКСМГС» высшей
квалификационной категории,
Н.А. Гараева, преподаватель ГАПОУ СО «СКСМГС» первой
квалификационной категории,

Рецензент: В.Ю. Федотова, преподаватель дисциплины «Основы электротехники»
ГБПОУ СО «Аткарский политехнический колледж» первой
квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 3.5 Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов

ПК 4.1 Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.

ПК 4.2 Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 07, ПК 2.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2	- читать электрические схемы; - вести оперативный учет работы энергетических установок; - рассчитывать основные характеристики силовых трансформаторов; - рассчитывать основные характеристики асинхронных двигателей; - рассчитывать основные характеристики машин постоянного тока.	- 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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	6
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	6
консультация	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		22	
Тема 1.1 Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1 ПК 4.1 ПК4.2
	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.		
Тема 1.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1 ПК 4.1 ПК4.2
	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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа № 1. «Изучение способов соединений резисторов». Чтение электрических схем постоянного тока».	2	
	Практическое занятие № 1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	4	
Тема 1.3. Переменный электрический ток	Содержание учебного материала	12	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1 ПК 4.1 ПК4.2
	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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа № 2. «Исследование однофазной цепи переменного тока». Чтение электрических схем переменного тока».	2	
	Практическая работа № 2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»..	2	

	Лабораторная работа № 3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником». Чтение электрических схем переменного тока».	2		
	Практическая работа № 3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	2		
Раздел 2 Устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов		14		
Тема 2.1 Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	10	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1 ПК 4.1 ПК 4.2	
	Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			6
	Практическая работа № 4. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»			2
	Практическая работа № 5. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».			2
	Практическая работа № 6. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.			2
	Самостоятельная работа обучающихся			4
	История открытия полупроводниковых свойств твердых тел.			2
История открытия полупроводниковых диодов. История изобретения транзисторов.	2			
Раздел 3. Устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками		14		
Тема 3.1 . Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2	
	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. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.			

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Особенности конструкции и применения однофазных, сварочных, измерительных, трехфазных трансформаторов.	2	
Тема 3.2. Электроснабжение строительной площадки	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2
	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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 7. Вести оперативный учет работы энергетических установок. Светотехнический расчет прожекторного освещения строительной площадки	2	
Тема 3.3. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07 ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2
	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		
Консультации		6	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники», оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы, стулья);
- технические средства обучения:
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер преподавателя.

Лаборатория «Электротехники», оснащённый оборудованием:

- учебная лабораторная станция;
- макетная плата с наборным полем для станции;
- набор учебных модулей для установки на макетную плату;
- технические средства:
- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные источники:

Основные источники:

1. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87912.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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92216.html>.
3. Козлова, И. С. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / И. С. Козлова. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1896-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87079.html>.
4. Колотушкин, В. В. Безопасность жизнедеятельности при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / В. В. Колотушкин, С. Д. Николенко. — Саратов : Профобразование, 2019. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0374-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87270.html>.

Дополнительные источники:

5. Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 1 учебное пособие для СПО / Н. Г. Семенова, А. Т. Раймова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0712-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92212.htm.l>.
6. Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. Г. Семенова, А. Т. Раймова. — Саратов

Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0712-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92212.htm.l>.

7. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0037-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html>

8. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. — М. : Феникс, 2018. — 416 с.

9. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. — М.: Высш. шк., 2016. — 663 с.

10. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Е. Зайцев, Т. А. Нестерова. — М. : Академия, 2018. — 128 с.

Электронные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru

2. Правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: Читать схемы электрических сетей	- читает схемы электрических сетей	Текущий контроль: тестирование, оценивание практических занятий, лабораторных работ. Оценка докладов и сообщений, рефератов
Вести оперативный учет работы энергетических установок	- ведёт оперативный учет работы энергетических установок	
Рассчитывать основные характеристики силовых трансформаторов;	- рассчитывает основные характеристики силовых трансформаторов;	
Рассчитывать основные характеристики асинхронных двигателей:	- рассчитывает основные характеристики асинхронных двигателей:	
Рассчитывать основные характеристики машин постоянного тока.	- рассчитывает основные характеристики машин постоянного тока.	
Знания: основы электротехники;	- демонстрирует знания основ электротехники;	Оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
устройство и принцип действия электрических машин;	- называет устройства и принцип действия электрических машин;	
устройство и принцип действия трансформаторов;	- называет устройства и принцип действия трансформаторов;	
устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.	- называет устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.	