

**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, 2021 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 2021 г.  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ОДОБРЕНО** на заседании предметной  
комиссии естественнонаучных и  
математических дисциплин

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

Протокол № 1, дата «31» августа 2021г.  
Председатель комиссии  Э.С. Мельник/

Протокол № 1, дата «31» сентября 2021г.  
Председатель комиссии  /И.Ю.Бадаева/

Протокол № \_\_\_\_\_, дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Протокол № 1, дата «28» августа 2022г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_/ В.О. Горбунова/

Протокол № \_\_\_\_\_, дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Протокол № \_\_\_\_\_, дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Протокол № \_\_\_\_\_, дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Протокол № \_\_\_\_\_, дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.  
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:

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>3</b>  |
| <b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>4</b>  |
| <b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>8</b>  |
| <b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>10</b> |



# 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». Программа составлена с учетом личностных результатов реализации программы воспитания.

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.

ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК, ЛР  | Умения  | Знания  |
|---|---|---|
| ОК 01-<br>ОК 07,<br>ПК 2.1,<br>ПК 3.5,<br>ПК 4.1,<br>ПК 4.2<br>ЛР 02,<br>04,07,09,<br>10. | - читать электрические схемы;<br>- вести оперативный учет работы энергетических установок | - основы электротехники;<br>- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;<br>- устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>62</b>          |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение                                    | 22                 |
| лабораторные работы                                       | 6                  |
| практические занятия                                      | 16                 |
| курсовая работа (проект)                                  | -                  |
| контрольная работа  | -                  |
| самостоятельная работа                                    | 6                  |
| консультация  | 6                  |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                 | <b>6</b>           |



## 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   |
| <b>Раздел 1. Основы электротехники</b>         |  | <b>22</b>   |   |
| <b>Тема 1.1 Электрическое и магнитное поле</b> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p>   | 2           | ОК 01 - ОК 07<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ЛР 02, ЛР 04,<br>ЛР 07, ЛР 09,<br>ЛР10 |
| <b>Тема 1.2. Постоянный электрический ток</b>  | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Лабораторная работа № 1. «Изучение способов соединений резисторов». <b>Чтение электрических схем постоянного тока».</b></p> <p>Практическое занятие № 1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов» .</p> | 8           | ОК 01 - ОК 07<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ЛР 02, ЛР 04,<br>ЛР 07, ЛР 09,<br>ЛР10 |
| <b>Тема 1.3. Переменный электрический ток</b>  | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Лабораторная работа № 2. «Исследование однофазной цепи переменного тока». <b>Чтение электрических схем переменного тока».</b></p>                         | 12          | ОК 01 - ОК 07<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ЛР 02, ЛР 04,<br>ЛР 07, ЛР 09,<br>ЛР10 |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | Практическая работа № 2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»..  | 2         |   |
|   | Лабораторная работа № 3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником». <b>Чтение электрических схем переменного тока</b> .   | 2         |   |
|   | Практическая работа № 3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»  | 2         |   |
| <b>Раздел 2 Устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов</b>     |  | <b>14</b> |   |
| <b>Тема 2.1 Электрические машины и трансформаторы</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>10</b> | ОК 01 - ОК 07<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ЛР 02, ЛР0 4,<br>ЛР 07, ЛР 09,<br>ЛР10 |
|   | 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. |           |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b>  |   |
|   | 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         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>4</b>  |   |
|   | История открытия полупроводниковых свойств твердых тел.  | 2         |   |
|   | История открытия полупроводниковых диодов.<br>История изобретения транзисторов.  | 2         |   |
| <b>Раздел 3. Устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками</b> |  | <b>14</b> |   |
| <b>Тема 3.1 .</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01 - ОК 07   |



|   |  |                            |  |
|---|--|----------------------------|--|
| <b>Электрооборудование строительных площадок</b>              | 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.  |                            | ПК 2.1<br>ПК 3.5<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ЛР 02, ЛР 04,<br>ЛР 07, ЛР 09,<br>ЛР10                     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Особенности конструкции и применения однофазных, сварочных, измерительных, трехфазных трансформаторов.  | <b>2</b><br><br>2          |  |
| <b>Тема 3.2. Электроснабжение строительной площадки</b>       | <b>Содержание учебного материала</b><br>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.<br><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b><br>Практическое занятие № 7. <b>Вести оперативный учет работы энергетических установок.</b> Светотехнический расчет прожекторного освещения строительной площадки | <b>6</b><br><br>2<br><br>2 | ОК 01 - ОК 07<br>ПК 2.1,<br>ПК 3.5,<br>ПК 4.1,<br>ПК 4.2<br>ЛР 02, ЛР 04,<br>ЛР 07, ЛР 09,<br>ЛР10 |
| <b>Тема 3.3. Электробезопасность на строительной площадке</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>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  | <b>2</b>                   | ОК 01 - ОК 07<br>ПК 2.1<br>ПК 3.5<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ЛР 02, ЛР 04,<br>ЛР 07, ЛР 09,<br>ЛР10    |

|                                 |           |  |
|---------------------------------|-----------|--|
| <b>Консультации</b>             | <b>6</b>  |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> | <b>6</b>  |  |
| <b>Всего:</b>                   | <b>62</b> |  |



### 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>

**Электронные ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [Электонный ресурс]. - Режим доступа: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

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

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|---|--|---|
| <b>Умения:</b><br>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                           |   |
| <b>Знания:</b><br>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. |   |