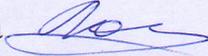
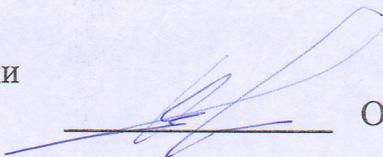




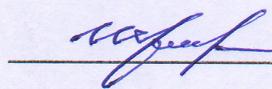
Разработчик: преподаватель О.В. Лошкарева   
Программа одобрена на заседании ЦК электротехнических дисциплин  
от 11.04.2023 протокол № 8

Председатель ЦК электротехнических дисциплин  
 О.В. Лошкарева

Директор Колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

  
О. В. Бреус

Зам. директора по УР

  
Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (Приказ Минобрнауки России от 07.12.2017 г. № 1196 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

Разработчик: Лошкарева О.В. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                    | 6    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 10   |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12   |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электробезопасность

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовать производство наладочных работ;
- выявить дефекты электрического оборудования;
- провести измерения и испытания, определяющие состояние электрического оборудования;
- провести оценку состояния электрического оборудования;
- документально оформить протоколы и отчеты в завершении оценки состояния электрического оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- организацию наладочных работ и оценку состояния электрического оборудования;
- наладку и методы проведения испытания электрического оборудования

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

**1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 102 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 86 часов;

практической подготовки 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов;

промежуточная аттестация 8 часов.

## 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>Учебная нагрузка (всего)</b>                                    | <b>102</b>         |
| <b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b> | <b>86</b>          |
| в том числе:   |                    |
| практические занятия   | 40                 |
| в том числе практическая подготовка                                | 10                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <b>10</b>          |
| в том числе,<br>написание реферата                                 | 10                 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                   |                    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электробезопасность

| Наименование разделов и тем   | Содержание, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| <b>Введение</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>    |                  |
|   | Общие вопросы электробезопасности. Законодательные акты в области энергетической безопасности.  | 2           |                  |
| <b>Раздел 1. Действие тока на организм человека.</b>                      |   | <b>8</b>    |                  |
| Тема 1.1 Поражение электрическим током.                                   | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>    |                  |
|   | Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Факторы, влияющие на тяжесть поражения  | 6           |                  |
| Тема 1.2 Анализ воздействия тока на организм человека.                    | <b>Содержание:</b>  | <b>2</b>    |                  |
|   | Варианты попадания человека под действие тока и их анализ   | 2           |                  |
| <b>2 Раздел. Оказание первой помощи при поражении электрическим током</b> |   | <b>10</b>   |                  |
| Тема 2.1 Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.               | <b>Содержание</b>   | <b>10</b>   |                  |
|   | Оказание первой медицинской помощи при поражении током.   | 2           | 1                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 8           | 1                |
|   | 1. <b>Практическая работа.</b> Деловая игра «Оказание первой помощи при кровотечениях».<br>2. <b>Практическая работа.</b> Деловая игра «Оказание первой помощи при внезапной смерти». |             |                  |
| <b>Раздел 3. Устройство электроустановок.</b>                             |   | <b>26</b>   |                  |
| Тема 3.1 Основные положения электротехники.                               | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>    |                  |
|   | Классификация электрических цепей.<br>Принцип действия электрических машин.   | 2           |                  |
|   | <b>Практические занятия (Практическая подготовка)</b>   | 4           |                  |
|   | <b>Практическая работа</b> Порядок сборки простых схем соединения в электрических цепях.  |             |                  |
| Тема 3.2 Цветовые обозначения и маркировка в электроустановках.           | <b>Содержание</b>   | <b>10</b>   |                  |
|   | 1. Цветовые обозначения в электроустановках.<br>2. Классификация помещений в отношении опасности поражения током.<br>3. Заземляющие устройства.                                       | 2           |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 8           |                  |
|   | 1. <b>Практическая работа</b> Маркировка и цветовые обозначения проводов и шин в электроустановках.<br>2. <b>Практическая работа</b> Заземляющие устройства и требования к ним.       |             |                  |
| Тема 3.3 Электрооборудование производственного подразделения.             | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>    |                  |
|   | .Электрооборудование производственного подразделения. Распределительные щиты.<br>Защитные меры электробезопасности.   | 2           |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4           |                  |

|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
|   | <b>Практическая работа</b> Безопасная последовательность работ с электрооборудованием производственного подразделения.                          |          |  |
| Тема 3.4 Электрооборудование распределительных устройств, подстанций и электрических сетей.       | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |  |
|   | Открытые, закрытые распределительные устройства.<br>Вводные устройства.   | 2        |  |
| Тема 3.5 Линии электропередач.  | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |  |
|   | Кабельные и воздушные линии электропередач  | 2        |  |
| <b>Раздел 4. Управление электрохозяйством.</b>  |   | <b>8</b> |  |
| Тема 4.1 Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок.                                    | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |  |
|   | 1. Классификация персонала. Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала.<br>2. Присвоение групп по электробезопасности. | 2        |  |
| Тема 4.2 Система управления электрохозяйством.  | <b>Содержание</b>   | <b>6</b> |  |
|   | Оперативное обслуживание электроустановок.  | 2        |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4        |  |
|   | <b>Практическая работа</b> Нормативно-технические документы ведения работ в электроустановках.  |          |  |
| <b>Раздел 5. Способы и средства защиты в электроустановках.</b>                                   |   | <b>8</b> |  |
| Тема 5.1 Средства защиты в электроустановках.   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b> |  |
|   | Средства защиты и их классификация.<br>Порядок содержания и применения средств защиты.  | 2        |  |
| Тема 5.2 Способы защиты в электроустановках.  | <b>Содержание</b>   | <b>6</b> |  |
|   | Прямое и косвенное прикосновение и защита от него. Предупреждающая сигнализация.  | 2        |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4        |  |
|   | <b>Практическая работа (Практическая подготовка)</b> Проверка и применение средств защиты.  |          |  |
| <b>Раздел 6. Основы безопасного производства работ при монтаже и наладке электрооборудования.</b> |   | <b>8</b> |  |
| Тема 6.1 Меры безопасности при монтаже электрооборудования.                                       | <b>Содержание:</b>  | <b>2</b> |  |
|   | Порядок выполнения работ при монтаже электрооборудования на объектах и обеспечение мер электробезопасности.                                     | 2        |  |
| Тема 6.2 Меры безопасности при выполнении наладочных работ электрооборудования.                   | <b>Содержание</b>   | <b>6</b> |  |
|   | Порядок выполнения работ при наладке электрооборудования и обеспечение мер электробезопасности.   | 2        |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4        |  |
|   | <b>1. Практическая работа</b> Охрана труда при производстве работ в действующих   |          |  |

|   |   |                           |  |
|---|---|---------------------------|--|
|   | электроустановках<br>2. <b>Практическая работа</b> Организационное мероприятие по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.   |                           |  |
| <b>Раздел 7. Основы безопасности при обслуживании действующих электроустановок.</b> |   | <b>8</b>                  |  |
| Тема 7.1 Охрана труда работников в организации                                      | <b>Содержание</b><br>Организация охраны труда работников организации.   | <b>2</b><br>2             |  |
| Тема 7.2 Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок.        | <b>Содержание</b><br>Осмотры электроустановок организации и их оперативное обслуживание.<br><b>Практические занятия</b><br><b>Практическая работа</b> Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.  | <b>6</b><br>2<br>4        |  |
| <b>Раздел 8. Основы безопасности во взрыво- и пожароопасных помещениях.</b>         |   | <b>16</b>                 |  |
| Тема 8.1 Электрооборудование пожароопасных помещений                                | <b>Содержание</b><br>1. Электрооборудование пожароопасных помещений и установок.<br>2. Электрооборудование взрывоопасных помещений и установок.<br>3. Молниезащита зданий и сооружений.<br><b>Практические занятия</b><br><b>Практическая работа (Практическая подготовка)</b> Выбор электрооборудования для пожаро- и взрывоопасных помещений.<br><b>Самостоятельная работа</b><br><b>Тематика самостоятельной работы:</b><br>1.Безопасная последовательность работ с электрооборудованием производственного подразделения.<br>2.Составление наряда допуска для выполнения работ при обслуживании электроустановок.<br>3.Оформление перерывов, перевод бригады на другое место работы, закрытие наряда.<br>4.Оперативный журнал и порядок его ведения. | <b>16</b><br>4<br>2<br>10 |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   |   | <b>8</b>                  |  |
|   | <b>Всего</b>  | <b>102</b>                |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в следующих структурах СГУ:

- Научно-технологический центр СГУ имени Н.Г. Чернышевского,
- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,

а также на приведенных ниже предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Профспецстрой»;
- ООО «Волга-Лифт»;
- ООО «Лифткомплекс-Р»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош ПауэрТулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно- методической документации;
  - наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
  - стенды лабораторные: «Испытание машин постоянного тока»; «Испытание машин переменного и постоянного тока»; «Испытание электродвигателей»;
  - «Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения»; «Испытание электродвигателя с короткозамкнутым ротором»; «Испытание электродвигателя постоянного тока параллельного возбуждения»; установка для испытания трехфазных трансформаторов; установка для проверки приборов переменного тока ТИИУП-34.
- Технические средства обучения:
- компьютер,
  - мультимедиа комплекс,
  - интерактивная доска.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Беляков, Г. И.** Электробезопасность : учебное пособие / Г. И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 125 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512040> (дата обращения: 16.05.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 **Менумеров, Р. М.** Электробезопасность : учебное пособие / Р. М. Менумеров. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 196 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 16.05.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

- 1 **Монаков, В. К.** Электробезопасность. Теория и практика: Монография / В. К. Монаков, Д. Ю. Кудрявцев – Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/944307> (дата обращения: 15.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Сибикин, Ю. Д.** Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836201> (дата обращения: 15.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

*Маш*

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Основные показатели оценки<br>результата  |
|---|---|
| <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать производство наладочных работ;</li> <li>- выявить дефекты электрического оборудования;</li> <li>- проводить измерения и испытания, определяющие состояние электрического оборудования;</li> <li>- проводить оценку состояния электрического оборудования;</li> <li>- документально оформить протоколы и отчеты в завершении оценки состояния электрического оборудования.</li> </ul> <p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию наладочных работ и оценку состояния электрического оборудования;</li> <li>- наладку и методы проведения испытания электрического оборудования.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производство наладочных работ;</li> <li>- оценка дефектов электрического оборудования;</li> <li>- умение производить измерения и испытания электрического оборудования;</li> <li>- оценка состояния электрического оборудования;</li> <li>- документальное оформление отчетов о состоянии электрического оборудования.</li> <li>- понимание методики организации наладочных работ и методов проведения испытания электрического оборудования.</li> </ul> |