

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 Электротехника и электроника**

**для специальности**  
**23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начала подготовки: 2021)*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Электротехника и электроника»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке по профессиям рабочих, должностям служащих:

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Программа входит в профессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- основы электроники, электронные приборы и усилители.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- - общие компетенции (ОК):
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в

профессиональной деятельности.

- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

- ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.

- ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

- ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

- ПК 3.5. Проводить автоматизированную обработку информации

- ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов:

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

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий;

ЛР 25. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций;

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося - 192 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 128 часов; самостоятельной работы обучающегося - 64 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                      | <i>Объем часов</i> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>192</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>128</b>         |
| <b>в том числе:</b>                                     |                    |
| практические занятия                                    | <b>18</b>          |
| лабораторные занятия                                    | <b>12</b>          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>64</b>          |
| в том числе   |                    |
| выполнение домашнего задания                            | 10                 |
| внеаудиторная самостоятельная работа                    | 10                 |
| Чтение и анализ литературы                              | 10                 |
| Решение вариативных задач и упражнений                  | 10                 |
| Моделирование электрических схем                        | 10                 |
| Подготовка презентаций                                  | 14                 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена в IV семестре      |                    |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы                                       | <i>Объем часов</i> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>             | <b>192</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>28</b>          |
| <b>в том числе:</b>                                      |                    |
| практические занятия                                     | <b>4</b>           |
| лабораторные занятия                                     | <b>4</b>           |
| контрольные работы                                       |                    |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>       | <b>164</b>         |
| в том числе  |                    |
| выполнение домашнего задания                             |                    |
| внеаудиторная самостоятельная работа                     |                    |
| Чтение и анализ литературы                               |                    |
| Решение вариативных задач и упражнений                   |                    |
| Моделирование электрических схем                         |                    |
| Подготовка презентаций                                   |                    |
| Итоговая аттестация в форме экзамена на I курсе обучения |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| Раздел 1.<br>Электротехника                      |  |             |                  |
| Введение   | Задачи и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами.  | 2           | 2                |
| Тема 1.1.<br>Электрическое поле                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.<br><b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 1.1.<br>1. Понятие об электрическом поле. Электрические заряды.<br>2. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение, единицы измерения.<br>3. Диэлектрическая проводимость.<br>4. Конденсаторы. Электрическая емкость конденсатора, единицы измерения.<br>5. Соединение конденсаторов в батарее.  | 2           |                  |
| Тема 1.2.<br>Электрические цепи постоянного тока | <b>Содержание учебного материала</b><br>Электрический ток. Основные понятия. Сопротивление и проводимость. Зависимости сопротивления проводников. Резисторы, реостаты и потенциометры. Линейные и нелинейные элементы. Электрическая цепь. Закон Ома. Режимы работы источников. Электрическая энергия. Работа и мощность. Виды соединения резисторов. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Перегрузка проводов. Потеря напряжения в проводах. Расчет сложных цепей различными методами. Химические источники энергии.<br><b>Лабораторная работа № 1.</b><br>Тема: Расчет электрических цепей постоянного тока<br><b>Лабораторная работа № 2.</b><br>Тема: Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и<br><b>Лабораторная работа № 3.</b><br>Тема: Измерение электрических сопротивлений<br><b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 1.2, подготовка к лабораторным занятиям.<br>1. Электрический ток, направление тока, сила тока, плотность тока, единицы измерения.<br>2. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление и проводимость, единицы измерения.<br>3. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах. | 24          | 2<br>-           |
|  |  | 6           | 3                |
|  |  | 12          | 2                |

|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
|  | <p>4. Основные элементы электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи.</p> <p>5. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения.</p> <p>6. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>7. Последовательное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение напряжений.</p> <p>8. Параллельное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение токов. Первый закон Кирхгофа.</p>  |    |   |
| <p>Тема 1.3.<br/>Электромагнетизм</p>                    | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>  | 8  |   |
|  | <p>Магнитное поле и его характеристики.</p> <p>Магнитные свойства материалов.</p> <p>Электромагнитная индукция.</p>  |    | 2 |
|  | <p><b>Практическая работа № 1</b><br/>Тема: Расчет электростатической цепи</p>   | 2  | 3 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 1.3.</p> <p>1. Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянного магнита, проводника с током, кругового тока, катушки с током. Мнемонические правила: правило «правого винта», правило «правой руки». Магнитные полюса.</p> <p>2. Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость, единицы измерения.</p> <p>3. Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило «левой руки».</p> <p>4. Ферромагнитные материалы. Гистерезис.</p> <p>5. Электромагнитная индукция. Закон Ленца.</p> <p>6. Движение проводника в магнитном поле. ЭДС индукции. Мнемоническое правило «правой руки».</p> <p>7. Самоиндукция, взаимная индукция. Индуктивность, единицы измерения.</p> | 4  |   |
| <p>Тема 1.4.<br/>Электрические цепи переменного тока</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>  | 24 |   |
|  | <p>Получение переменного однофазного тока. Основные характеристики переменного тока: мгновенное значение, амплитуда, начальная фаза, угол сдвига фаз.</p> <p>Изображение синусоидальных величин с помощью вращающихся векторов. Действующее и среднее значение. Коэффициент формы и амплитуды</p> <p>Элементы и параметры цепей переменного тока</p> <p>Свойства активного, индуктивного, емкостного элементов в цепи переменного тока.</p> <p>Неразветвленные цепи переменного тока.</p> <p>Методы расчета разветвленных цепей с активными и реактивными элементами.</p> <p>Коэффициент мощности и способы его повышения.</p> <p>Получение 3-фазного тока. Соединение обмоток трехфазного генератора.</p> <p>Соединение нагрузки «звездой», «треугольником»:</p>  |    | 2 |
|  | <p><b>Практическая работа № 2</b><br/>Тема: Расчет магнитной цепи</p> <p><b>Практическая работа № 3</b><br/>Тема: Исследование разветвленной цепи</p>  | 6  | 3 |

|                                      |  |    |       |
|--------------------------------------|--|----|-------|
|                                      | <p><b>Лабораторная работа № 4</b><br/> <b>Тема: Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</b></p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 1.4, подготовка к лабораторному занятию.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение переменного однофазного тока, волновая и векторная диаграммы синусоидального тока.</li> <li>2. Параметры переменного синусоидального тока: мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значения; частота, угловая частота, период, начальная фаза, сдвиг фаз.</li> <li>3. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения.</li> <li>4. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения.</li> <li>5. Электрическая цепь переменного тока с емкостью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, емкостное сопротивление, реактивная мощность.</li> <li>6. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения.</li> <li>7. Получение трехфазного тока, принцип действия простейшего трехфазного генератора.</li> <li>8. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений.</li> <li>9. Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений.</li> <li>10. Соединение нагрузки «звездой». Векторные диаграммы напряжений и токов.</li> <li>11. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «звездой» Соотношение между фазными и линейными токами.</li> <li>12. Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой».</li> <li>13. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами.</li> </ol> | 12 | ..... |
| Тема 1.5.<br>Электрические измерения | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Средства измерения электрических величин. Погрешности измерений и приборов.<br/> Классификация и устройство электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах<br/> Электронные, комбинированные и регистрирующие приборы. Измерение электрического сопротивления.<br/> Измерение мощности и электрической энергии.</p> <p><b>Практическая работа № 4</b><br/> Тема: Исследование устройства и работы однофазного трансформатора</p> <p><b>Лабораторная работа № 5</b><br/> Тема: Исследование устройства и работы машины постоянного тока</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение.</li> <li>2. Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение.</li> </ol>  | 12 | 2     |
|                                      |  | 4  | 3     |
|                                      |  | 6  |       |



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | 3. Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем, применение.<br>4. Погрешность измерительных приборов.<br>5. Условные обозначения на шкапах электроизмерительных приборов.  |   |   |
| Тема 1.6.<br>Трансформаторы                        | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 |   |
|  | Принцип действия и устройство однофазного и трехфазного трансформаторов.<br>Режимы работы, типы трансформаторов.   |   | 2 |
|  | <b>Практическая работа № 5</b><br>Тема: Исследование устройства и работы однофазного трансформатора  | 2 | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 1.6, подготовка к лабораторным занятиям<br>1. Виды трансформаторов<br>2. Устройство однофазного трансформатора.<br>3. Принцип действия однофазного трансформатора.<br>4. Режимы холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора.<br>5. КПД трансформаторов.  | 3 |   |
| Тема 1.7.<br>Электрические машины переменного тока | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 |   |
|  | Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя.<br>Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель.  |   | 2 |
|  | <b>Практическая работа № 6</b><br>Тема: Исследование работы фотоэлектронного прибора   | 2 | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятия, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 1.7, подготовка к лабораторному занятию.<br>1. Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором.<br>2. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.<br>3. Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя.<br>4. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование.<br>5. Техника безопасности при эксплуатации электродвигателей | 3 | ; |
| Тема 1.8.<br>Электрические машины постоянного тока | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 |   |
|  | Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока.<br>Двигатели постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока.  |   | 2 |
|  | <b>Практическая работа № 7</b><br>Тема: Исследование однофазной схемы выпрямления с нулевым проводом   | 2 | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и   | 3 |   |

|   |  |    |   |
|---|--|----|---|
|   | упражнений по теме 1.8, подготовка к лабораторному занятию.<br>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Устройство машин постоянного тока.  |    |   |
|   | 2. Принцип действия машин постоянного тока.<br>3. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение.<br>4. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения.<br>5. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока.  |    |   |
| Тема 1.9.<br>Передача и распределение электрической энергии | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2  |   |
|   | Простейшие схемы электроснабжения. Принципы работы проводов и кабелей. Защитное заземление и защита цепей электроснабжения.  | 2  | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, подготовка к лабораторным занятиям.<br>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:<br>1. Условные обозначения элементов схем электроснабжения.<br>2. Схемы включения двигателей постоянного тока, назначение элементов схем.<br>3. Схемы включения трехфазных асинхронных двигателей, назначение элементов схем.<br>4. Защитное заземление и зануление.  | 1  |   |
| Раздел 2.<br>Электроника                                    |  |    |   |
| Тема 2.1.<br>Полупроводниковые приборы                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | 12 |   |
|   | Электрофизические свойства полупроводников. Проводимость полупроводников. Свойство р-п перехода. Принцип работы и применение полупроводниковых диодов. Принцип действия и применение транзисторов. Три схемы включения транзисторов. Принцип действия и применение тиристоров. Разновидности полупроводниковых приборов. Применение.   |    | 2 |
|   | <b>Практическая работа № 8</b><br>Тема: Исследование работы полупроводникового усилителя   | 2  | 3 |
|   | Самостоятельная работа: проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 2.1.<br><br>1. Собственная и примесная проводимость полупроводников.<br>2. Принцип действия р-п перехода.<br>3. Принцип действия полупроводникового диода, вольтамперная характеристика.<br>4. Классификация, назначение, параметры полупроводниковых диодов, условные обозначения.<br>5. Устройство, принцип действия биполярного транзистора.<br>6. Классификация транзисторов, условные обозначения.<br>7. Понятие о тиристорах, условные обозначения.<br>8. Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры), светодиоды, обозначения, область применения | 6  |   |
| Тема 2.2.<br>Электронные выпрямители и                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6  |   |
|   | Схемы и работа выпрямителей.<br>Принципы построения выпрямителей.  |    | 2 |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| стабилизаторы  | Стабилизаторы. Сглаживающие фильтры.   |   |   |
|  | <b>Практическая работа № 9</b><br>Тема: Исследование работы импульсного генератора.  | 2 | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 2.2, подготовка к лабораторному занятию.<br>1. Назначение и классификация выпрямителей.<br>2. Структурная схема выпрямителя.<br><br>Однофазный однополупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение.<br>2. 4. Однофазный двухполупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение.<br>3. Однофазный мостовой выпрямитель: схема, принцип действия, применение.<br>4. Сглаживающие фильтры.<br>5. 7. Простейшая схема стабилизатора напряжения. | 3 |   |
| Тема 2.3.<br>Электронные •<br>усилители                              | <b>Содержание учебного материала</b>   | 8 |   |
|  | Усилители тока, напряжения, мощности.<br>Усилительные каскады.<br>Понятие об усилителях постоянного тока.  |   | 9 |
|  | <b>Лабораторная работа № 6</b><br>Тема: Исследование полупроводникового диода  | 2 | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятия.<br><br>1. Общие сведения об усилителях.<br>2. Режимы работы усилительных элементов.<br>3. Обратные связи в усилителях.<br>4. Каскады предварительного усиления.<br>5. Выходные каскады.<br>6. Многокаскадные усилители.<br>7. Операционные усилители.   | 4 |   |
| Тема 2.4.<br>Электронные<br>генераторы и<br>измерительные<br>приборы | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4 |   |
|  | Электронные генераторы.<br>Электронный осциллограф, электронный вольтметр  |   | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятия.<br>1. Общие сведения об автогенераторах.<br>2. Связанные контуры.<br>3. Автогенераторы типа IX.   | 2 |   |

|  |  |            |   |
|--|--|------------|---|
|  | 4. Трехточечные автогенераторы.<br>5. Автогенератор типа КС.<br>Стабилизация частоты генераторов.  |            | - |
| Тема 2.5.<br>Устройства<br>автоматики и<br>вычислительной<br>техники | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4          |   |
|  | Применение двоичной системы счисления. ЦЭВМ.<br>Счетчики. Регистры. Сумматоры. ЗУ. Устройства ввода-вывода информации.<br>Мультивибраторы. Триггеры.   |            | 2 |
| Тема 2.6.<br>Микропроцессоры и<br>микроЭВМ                           | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятия.<br>1. Общие сведения об интегральных микросхемах.<br>2. Классификация и маркировка интегральных микросхем.<br>3. Область применения аналоговых ИМС.<br>4. Область применения цифровых ИМС.<br>5. Система обозначения интегральных микросхем.<br>6. Основы импульсной техники. | 2          |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные направления развития микроэлектроники. Классификация устройств микроэлектроники. Применение устройств микроэлектроники.   | 2          | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятия.<br>1. Современные направления развития микроэлектроники.<br>2. Основные понятия цифровой электроники.<br>3. Классификация устройств микроэлектроники.<br>4. Применение микросхем.   | 1          |   |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>192</b> |   |

Заочная форма обучения

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и Электроника»

| Наименование разделов и тем                              | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.<br/>Электротехника</b>                      |   | <b>20</b>   |                  |
| <b>Введение</b>  | Задачи и содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами.   |             | 2                |
| <b>Тема 1.1.<br/>Электрическое поле</b>                  | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.(деловая игра)</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме <b>1.1.</b></p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об электрическом поле. Электрические заряды.</li> <li>2. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение, единицы измерения.</li> <li>3. Диэлектрическая проводимость.</li> <li>4. Конденсаторы. Электрическая емкость конденсатора, единицы измерения.</li> <li>5. Соединение конденсаторов в батарее.</li> </ol> | 1           |                  |
|  |   | 8           |                  |
| <b>Тема 1.2.<br/>Электрические цепи постоянного тока</b> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электрический ток. Основные понятия. Сопротивление и проводимость.</p> <p>Зависимости сопротивления проводников.</p> <p>Резисторы, реостаты и потенциометры. Линейные и нелинейные элементы</p> <p>Электрическая цепь. Закон Ома. Режимы работы источников</p> <p>Электрическая энергия.Работа и мощность.</p> <p>Виды соединения резисторов.Законы Кирхгофа.</p> <p>Закон Джоуля-Ленца. Перегрузка проводов.</p> <p>Потеря напряжения в проводах.</p> <p>Расчет сложных цепей различными методами</p> <p>Химические источники энергии.(учебная дискуссия)</p>   | 3           | 2                |
|  | Лабораторная работа № 1.<br>Тема: Расчет электрических цепей постоянного тока   | 2           | 3                |

|  |   |    |
|--|---|----|
|  |   |    |
|  | Самостоятельная работа: проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме 1.2, подготовка к лабораторным занятиям. | 12 |
|  | <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>   |    |
|  | 1. Электрический ток, направление тока, сила тока, плотность тока, единицы измерения.   |    |
|  | 2. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление и проводимость, единицы измерения..  |    |
|  | 3. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах.   |    |
|  |   | 2  |

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» обеспечивается наличием учебного кабинета, и кабинета для самостоятельной работы, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Учебная дисциплина реализуется в учебной Лаборатории электротехники.

#### **Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:**

##### **Мебель:**

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
доска классная;  
методические материалы по дисциплине;  
стенд «Информация по кабинету»;  
генераторы;  
модели двигателей;  
стенды для испытания;  
трансформаторы;  
фазорегулятор;  
щит питания

#### **Помещение для самостоятельной работы**

##### **Мебель:**

Стол читательский  
Стол компьютерный  
Стол одностумбовый  
Стулья  
Шкаф-витрина для выставок  
Стол для инвалидов  
Компьютер  
Портативная индукционная петля для слабослышащих  
Клавиатура с азбукой Брайля.  
Выход в интернет

#### **Комплект лицензионного программного обеспечения**

MSWindows 7 (сублицензионный договор № СД-130523001 от 23.05.2013 )  
MSOffice 2013 (сублицензионное соглашение к государственному контракту от 21 мая 2014 г. № 10-14)  
Kaspersky Endpoint Security for Windows  
Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNU GPL)

Unreal Commander (GNU GPL)

Выход в интернет

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### **3.2.1 Основная учебная литература**

1. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс]: 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/66403> по паролю.

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 9-е изд., испр. - Москва: Академия, 2017 г. - 480 с.

3. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4488-0135-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88013.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

4. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: 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>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

5. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи [Электронный ресурс]: 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>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

#### **3.2.2 Дополнительная учебная литература**

1. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев; под ред. Р. Ф. Бекишев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html> по паролю.

2. Горденко, Д. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-4486-0082-1. — Текст: электронный //



Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/70291> по паролю.

3. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / Немцов М.В. — Москва: КноРус, 2018. — 560 с. — ISBN 978-5-406-06079-7. — URL: <https://book.ru/book/927855>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927855> по паролю.

4. Сорочан, Н.В. ОП 02 Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: методическое пособие для специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» / Н.В. Сорочан. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 120 с. — Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/226181/> по паролю.

5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / Немцов М.В. — Москва: КноРус, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-406-07749-8. — URL: <https://book.ru/book/934350>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/934350> по паролю.

6. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. С. Шандриков. — 3-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 320 с. — ISBN 978-985-7234-49-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100387.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

### **3.2.3 Интернет – ресурсы**

1. Видеокурс электротехника и электроника. — <http://c www.eltray.com2>.

2. Научные публикации по электротехнике и электронике. — <http://cyberleninka.ru>.

3. Информация по электротехнике и электронике. — <https://moodle.kstu.ru/mod/page/view.php?id=31465>.

### **3.2.4 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания**

1. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №17-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 342-ФЗ. — Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. — 36 с. — 5 экз.

2. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №18-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ. — Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. — 80 с. — 5 экз.

3. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета ( 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) — 1200 экз.

4. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал ( 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) — 60 экз.

5. Путь и путевое хозяйство [Текст]: ежемесячный журнал ( 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) — 60 экз.

6. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная

еженедельная информационно-аналитическая газета ( 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 240 экз.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольных работ, тестирования, зачета, экзамена.

| <b>Результаты обучения</b><br>(освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)                     | <b>Основные показатели оценки результатов</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>                 |
|---|--|--|
| <b>умения:</b>  |  |  |
| - рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;                                    | - сопоставление основных законов электрических и магнитных цепей                                       | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, контрольной работе. |
| - собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;                          | - качественное применение правил сборки электрических цепей  | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, контрольной работе. |
| - пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей. | - обоснованный выбор необходимых приборов по заданной степени точности;<br>- чтение электрических схем | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях.                     |
| <b>знания:</b>  |  |  |
| - сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;                               | - качество знаний о преобразовании энергии;<br>- сформированные знания законов электрических цепей;    | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, устный опрос.       |
| - принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;                      | - качество знания устройства и работу электрических машин и оборудования, электронных приборов         | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, устный опрос.       |

|   |   |  |
|---|---|--|
| - методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров;                   | - знание свойств последовательного и параллельного соединения потребителей и источников энергии | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях. |
| - способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин. | - навыки включения электроизмерительных приборов  | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях. |

**ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.**

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность практического использования основных законов и принципов электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>– умение включать электроизмерительные приборы в электрическую цепь;</li> <li>– чтение электрических схем</li> </ul> | <p><b>Тематика лабораторно-практических работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение правил эксплуатации простейшей измерительной аппаратуры. Правила ТБ;</li> <li>- исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов;</li> <li>- расчет неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений</li> <li>- исследование устройства и работы машины переменного тока. Определение основных параметров ;</li> <li>- исследование устройства и работы машины постоянного тока. Определение основных параметров</li> </ul> |
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила эксплуатации электрооборудования;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки включения устройств и приборов в электрическую цепь;</li> <li>- знание принципов работы измерительных устройств и приборов;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ</li> </ul>  | <p><b>Перечень тем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики электрического поля;</li> <li>- основные характеристики магнитного поля;</li> <li>- электрофизические свойства полупроводников;</li> <li>- электрические измерения и приборы;</li> <li>- расчет простых и сложных цепей постоянного тока;</li> <li>- элементы и параметры цепей переменного тока. Расчет неразветвленных и разветвленных цепей</li> </ul>   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>переменного тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и работа машин переменного тока;</li> <li>- устройство и работа машин постоянного тока.</li> </ul>   |
| <b>Самостоятельная работа студента</b>  |   | <p><b>Тематика самостоятельной работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение и анализ литературы.</li> <li>- решение вариативных задач и упражнений.</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- написание рефератов.</li> </ul>  |
| <b>ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.</b>   |   |   |
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность применения изучаемых закономерностей между электрическими величинами в практической деятельности;</li> <li>- сформированное умение применять законы электротехники при расчете электрических цепей</li> </ul> | <p><b>Тематика лабораторно-практических работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение потери напряжения и электрического КПД в линии электропередачи;</li> <li>- ознакомление с устройством и принципом действия осциллографа;</li> <li>- определение параметров транзистора. Включенного по схеме с общим эмиттером;</li> <li>Резонанс напряжения;</li> <li>Резонанс токов;</li> </ul> |
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электротехническую терминологию;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– качество расчета основных параметров электрических цепей, электрических машин и оборудования</li> </ul>  | <p><b>Перечень тем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводники и диэлектрики в электрическом поле;</li> <li>- соединение конденсаторов;</li> <li>- сопротивление проводников. Законы Ома;</li> <li>- элементы и параметры электрической цепи переменного тока;</li> <li>- резонанс напряжений;</li> <li>- резонанс токов;</li> </ul>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Самостоятельная работа студента</b>  |  | <b>Тематика самостоятельной работы</b><br>- чтение и анализ литературы.<br>-решение вариативных задач и упражнений.   |
| <b>ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, поездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути</b>  |  |   |
| <b>Уметь:</b><br>– пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;<br>– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;  | – знание аварийных режимов работы в трехфазных электрических цепях и методов их устранения | <b>Тематика лабораторно-практических работ:</b><br>- исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой ;<br>- исследование работы усилителя низкой частоты;<br>- расчет и составление схем электронных выпрямителей; |
| <b>Знать:</b><br>– правила эксплуатации электрооборудования;<br>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;<br>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов. | - знание принципа передачи электроэнергии на большие расстояния;                           | <b>Перечень тем:</b><br>- трехфазные электрические цепи;<br>- электронные приборы;<br>- системы автоматики;   |
| <b>Самостоятельная работа студента</b>  |  | <b>Тематика самостоятельной работы</b><br>- чтение и анализ литературы.<br>- решение вариативных задач и упражнений.<br>- подготовка презентаций  |
| <b>П.К.3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.</b>  |  |   |
| <b>Уметь:</b><br>- выбирать способы соединения конденсаторов;<br>- выполнять расчеты цепей  | - применение правил ТБ при эксплуатации конденсаторных батарей;<br>-качество оперирования  | <b>Тематика лабораторно-практических работ:</b><br>- исследование устройства и работы однофазного   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| постоянного тока;<br>– пользоваться электронными и электроизмерительными приборами и приспособлениями;  | свойствами последовательного и параллельного соединений элементов электрических цепей  | трансформатора;<br>- расчет неразветвленной цепи переменного тока.  |
| <b>Знать:</b><br>- свойства последовательного, параллельного соединения потребителей и источников электрической энергии;<br>- тепловое действие тока, закон Джоуля-Ленца  | - понимание преимущества и недостатки теплового действия тока  | <b>Перечень тем:</b><br>- конденсаторы и способы их соединения;<br>- способы соединения резисторов;<br>- выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения.                      |
| <b>Самостоятельная работа студента</b>  |  | <b>Тематика самостоятельной работы</b><br>- чтение и анализ литературы.<br>- решение вариативных задач и упражнений.<br>- подготовка презентаций  |
| <b>ПК 3.5.Проводить автоматизированную обработку информации</b>   |  |   |
| <b>ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.</b>  |  |   |
| <b>Уметь:</b><br>- определять параметры рельсовых цепей с помощью контрольно-измерительных приборов;<br>- выбирать мощность двигателя в зависимости от режима работы;<br>-определять типы полупроводниковых приборов по их маркировке | - грамотность использования измерительных приборов;<br>- умение использовать основные закономерности между электрическими величинами | <b>Тематика лабораторно-практических работ:</b><br>- расширение пределов измерения амперметров и вольтметров магнитоэлектрической системы;<br>- расчет разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов; |
| <b>Знать:</b><br>- устройство, принцип действия, характеристики, параметры основных полупроводниковых приборов;<br>- режимы работы электродвигателей  | - качество владения действующими закономерностями между параметрами приборов и устройств   | <b>Перечень тем:</b><br>- техника безопасности при эксплуатации энергоустановок;<br>- типы полупроводниковых приборов.  |
| <b>Самостоятельная работа студента</b>  |  | <b>Тематика самостоятельной работы</b><br>- чтение и анализ литературы.<br>- решение вариативных задач и упражнений.  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | - подготовка презентаций  |
| ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  | - осознание значимости выбранной профессии   | – ориентируется в маршруте студента по специальности;<br>– знает основные направления деятельности будущей профессии;   |
| ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.      | - осознанный выбор методов выполнения профессиональных задач   | – планирует деятельность по решению задачи в рамках первичных профессиональных навыков;<br>– анализирует эффективность типовых методов решения первичных профессиональных задач   |
| ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.   | - правильность принятия решения в нестандартных ситуациях  | – имеет первоначальные знания и навыки для организации повседневной деятельности<br>– имеет первоначальные знания и навыки и ориентируется в возможных нестандартных ситуациях  |
| ОК 4. Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - грамотное использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | – самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета;<br>– извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры;<br>– предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска;<br>– делает вывод об объектах, |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода;</p> <p>– задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности;</p> <p>– делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;</p> |
| <p>ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.</p>   | <p>- аргументированное использование информационно-коммуникационных технологий профессиональной деятельности</p> | <p>– ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемые профессиональной деятельности</p>   |
| <p>ОК 6. Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.</p>  | <p>- умение эффективно общаться с коллегами и руководящим составом</p>   | <p>– находит взаимопонимание в коллективе, общается с руководителями и представителями организаций</p>   |
| <p>ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>   | <p>- владение работой в коллективе</p>   | <p>– анализирует работу членов группы</p>  |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.</p> | <p>- демонстрация способности самостоятельного принятия решений</p>  | <p>– указывает «точки успеха» и «точки роста»</p> <p>– указывает причины успехов и неудач в деятельности</p>   |
| <p>ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.</p>   | <p>- грамотная ориентация при частой смене технологий в профессиональной деятельности</p>                        | <p>– сравнивает технологии применяемые профессиональной деятельности</p>   |



## 5. Перечень используемых методов обучения

### 5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

### 5.2 Активные и интерактивные:

- работа в группах;
  - учебная дискуссия;
  - деловые и ролевые игры;
  - игровые упражнения;
  - творческие задания;
  - круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
  - решение проблемных задач;
  - анализ конкретных ситуаций;
  - метод модульного обучения;
  - практический эксперимент;
  - обучение с использованием компьютерных обучающих программ;
- (взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*