

РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директор по УВ Рыльского АТК-  
филиала МГТУ ГА

 Ю.А. Студитских

« 13 » мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по специальности среднего профессионального образования

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханиче-  
ского оборудования (по отраслям)

Рыльск 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного Приказом министерства просвещения РФ от 27.10.2023 г. № 797 по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

Программу составил:

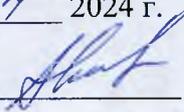
Коростелев А.Н., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рецензент:

Мищенко В.А., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

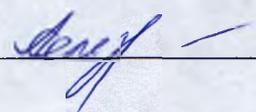
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии электросветотехнических дисциплин.

Протокол № 9 от «20» 04 2024 г.

Председатель цикловой комиссии ЭСТД  Коростелев А.Н.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № 7 от «26» апреля 2024 г.

Методист  Селезнева А.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Электротехника является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК8, ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li><li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li><li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li><li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li><li>– собирать электрические схемы;</li><li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li><li>– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определен-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li><li>– основные законы электротехники;</li><li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li><li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>– основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;</li><li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>– основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;</li><li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>– принципы выбора электрических устройств и приборов;</li><li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li><li>– свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li></ul>

	<p>ными параметрами и характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li> <li>- основы физических процессов в полупроводниках;</li> <li>- параметры электронных схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>- свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>- способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>- основы цифровой и импульсной техники:</li> <li>- цифровые логические элементы</li> </ul>
--	--	---

#### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 129 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 часов;

- из них — практических занятий — 32 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	129
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
практические занятия	32
<i>Виды промежуточной аттестации - в форме дифференцированного зачета в 3 семестре, экзамена в 4 семестре</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Раздел I. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Электрическое поле</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Начальные сведения об электрическом поле</b>	Электронная теория. Формы существования материи: вещество и поле. Молекулярная структура проводников, полупроводников и изоляторов (диэлектриков). <b>(Лекция-дискуссия)</b>	2	2
	Статическое электричество: заряд и его электрическое поле. Единицы заряда. Диэлектрическая проницаемость. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, разность потенциалов, электрическое напряжение. Закон Кулона. Электрическая емкость. Конденсатор: свойства конденсатора, конструкция конденсаторов. Виды соединений, свойства. Энергия электрического поля конденсатора. Электростатические цепи и их расчет: вычисление емкости и напряжения, последовательные и параллельные цепи. <b>(Лекция-визуализация)</b>	2	2
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Электрический ток</b>	Ток проводимости, ток переноса, ток смещения. Электрический ток в проводниках: величина, направление, плотность тока проводимости. Удельная электрическая проводимость и сопротивление. Сопротивление проводников. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках.	2	2
<b>Тема 2.2</b> <b>Электрическая цепь</b>	Состав электрических цепей: источники и потребители электрической энергии. Получение электрической энергии из других видов энергии: световой, тепловой, химической и других. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Мощность, работа и энергия. Закон Джоуля-Ленца. <b>(Лекция-визуализация)</b>	2	2
	ЭДС (электродвижущая сила), мощность, коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя. Схемы замещения источников ЭДС и тока (влияние внутреннего сопротивления источника), приемников электрической энергии	2	2
<b>Тема 2.3</b> <b>Расчет электрических цепей постоянного тока</b>	Законы Ома, Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление последовательно соединенных резисторов. Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи. Разветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление параллельно соединенных резисторов. Эквивалентная проводимость.	2	2
	Последовательное и параллельное соединение источников электрической энергии. Смешанное соединение пассивных элементов. Расчет электрических цепей методом преобразования схем. <b>(Лекция-дискуссия)</b>	2	22
	Электрические цепи с несколькими источниками ЭДС. Метод узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Метод наложения токов. <b>(Лекция-дискуссия)</b>	2	2
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Проверка выполнения закона Ома. <b>(Тренинг)</b>	2	3
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Измерение параметров электрической цепи с последовательным соединением элементов.	2	3
<b>Практическое занятие № 3.</b> Измерение параметров электрической цепи с параллельным соединением потребителей.	2	3	

<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Магнитное поле постоянного тока</b>	Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Свойства магнита. Поведение магнита в магнитном поле Земли. Закон Ампера. Магнитная индукция, магнитный поток, собственное и взаимное потокоцепление. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока.	2	2
	Магнитодвижущая сила. Правила для определения магнитного поля вокруг проводника с током. Энергия магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Механические силы в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Конструкция электромагнитов и принципы работы. Меры предосторожности при хранении магнитов. <b>(Лекция-визуализация)</b>	2	2
<b>Тема 3.2 Магнитные цепи</b>	Различные типы магнитных материалов. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис: петля гистерезиса, остаточная намагниченность, насыщение магнитных материалов. Цели и задачи расчета магнитных цепей. Применение закона полного тока для расчета параметров магнитной цепи. Прямая и обратная задачи. <b>(Лекция-визуализация)</b>	2	2
<b>Тема 3.3 Электромагнитная индукция</b>	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле. Закон Фарадея. <b>(Эвристическое занятие)</b>	2	2
	Явление и ЭДС самоиндукции, явление и ЭДС взаимной индукции. Влияние на взаимную индуктивность: количество витков в катушке, физический размер катушки, проницаемость катушки, расположение катушек относительно друг друга. Применение закона электромагнитной индукции в практике. Принцип работы трансформатора. Вихревые токи, их использование и способы ограничения. <b>(Эвристическое занятие)</b>	2	2
	<b>Практическая работа № 4.</b> Измерение параметров однофазного трансформатора. <b>(Тренинг)</b>	2	2
<b>Раздел 4 Электрические цепи переменного тока</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе</b>	Теория электрических цепей переменного тока. Явление переменного тока. Вращение контура в магнитном поле и получение синусоидальной ЭДС. Характеристики синусоидальных величин: фаза, период, частота, сдвиг фаз, предельное (амплитудное), действующее, среднее, мгновенное значения синусоидально изменяющихся электрических величин. Векторные диаграммы. <b>(Лекция-визуализация)</b>	2	2
<b>Тема 4.2 Элементы и основные параметры цепей переменного тока</b>	Элементы и параметры линейных электрических цепей синусоидального тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.	2	2
	Схема замещения реальных катушек и конденсаторов. Полное сопротивление, угол сдвига фазы: формулы для их вычисления. Полная мощность, активная и реактивная мощности, коэффициент мощности: формулы для их вычисления. <b>(Лекция-визуализация)</b>	2	2
<b>Тема 4.3 Расчет электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм</b>	Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.	2	2
	<b>Практическая работа № 5.</b> Исследование электрической цепи с активным сопротивлением и с катушкой индуктивности. <b>(Тренинг)</b>	2	3
	<b>Практическая работа № 6.</b> Исследование электрической цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. <b>(Тренинг)</b>	2	3

	<i>Практическая работа № 7. Исследование зависимости коэффициента мощности от характера нагрузки. (Тренинг)</i>	2	3
<b>Тема 4.4 Резонанс в электрических цепях</b>	Резонанс напряжений в неразветвленной электрической цепи. Условия и признаки резонанса напряжений. Резонансная частота, волновое сопротивление, добротность контура, частотные характеристики. Разветвленная электрическая цепь, резонанс токов. Условия и признаки резонанса токов, частотные характеристики. Практическое значение и использование резонансных контуров. <b>(Лекция-дискуссия)</b>	2	2
	<i>Практическая работа №8. Расчёт резонанса напряжений в неразветвленной электрической цепи.</i>	2	3
<b>Тема 4.5 Трёхфазные цепи</b>	Трёхфазный трансформатор – назначение, физические основы работы, применение.	2	2
	Трёхфазные системы. Получение трёхфазной ЭДС. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Топографическая диаграмма.	2	2
	Симметричная нагрузка в трёхфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой и треугольником.	2	3
	Несимметричная нагрузка в трёхфазной цепи при соединении фаз приемника звездой и треугольником. Четырёхпроводная трёхфазная система. Напряжение смещения нейтрали, роль нулевого провода. Расчет трёхфазных цепей.	2	3

## Раздел II. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Электронные приборы. Технология изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных устройств.</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1 Физические основы электронной техники</b>	Электронная теория. Формы существования материи: вещество и поле. Молекулярная структура проводников, полупроводников и изоляторов (диэлектриков). <b>(Лекция-дискуссия)</b>	2	2
	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Собственная проводимость и примеси проводимостей полупроводников. Физические принципы работы полупроводниковых диодов. Образование и свойства «р-п» перехода. Прямое и обратное включение. Вольтамперная характеристика (ВАХ) «р-п» перехода. Его пробой и виды. <b>(Лекция-визуализация)</b>	2	2
<b>Тема 1.2 Полупроводниковые диоды</b>	Выпрямительные диоды: устройство, работа, ВАХ, параметры, маркировка, применение. Последовательное и параллельное включение диодов.	2	2
	Варикапы и стабилитроны. Стабилитрон: устройство, обозначение, работа, ВАХ, параметры. Простейший стабилитрон напряжения. Варикап: устройство, условное обозначение, вольт-фарадная характеристика, применение.	2	2
	<i>Лабораторная работа №1 Исследование полупроводникового диода</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа №2 Определение параметров диода прямого и обратного смещения.</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа №3 Исследование стабилитрона.</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа № 4. Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.</i>	2	3
<i>Лабораторная работа № 5. Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.</i>	2	3	

<b>Тема 1.3 Транзисторы</b>	Биполярные транзисторы: классификация, условные графические обозначения, устройство. Понятие о транзисторе прямой и обратной и обратной проводимости. Работа транзистора. ( <i>Лекция-визуализация</i> )	2	2
	Схемы включения транзисторов. Анализ схем включения транзистора по параметрам. Статические характеристики транзисторов. Входные и выходные характеристики транзисторов, включённых по схеме с ОБ и ОЭ. Понятие о продной характеристике транзистора.	2	2
	<i>Лабораторная работа №6 Исследование транзистора, включённого по схеме с «ОБ»</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа №7 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора</i>	2	3
	Полевые транзисторы с управляющим «р-п» переходом: устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры. Полевые транзисторы с изолированным затвором: устройство, условное обозначение, принцип работы, схемы включения, характеристики, параметры.	2	2
<b>Тема 1.4 Тиристоры</b>	Классификация тиристоров. Устройство и принцип действия диодных и триодных тиристоров. Характеристики и параметры. Определение полупроводниковых диодов, биполярных транзисторов, тиристоров на схемах и в изделиях.	2	2
	<i>Лабораторная работа №8 «Проверка исправности полупроводниковых приборов с помощью тестера»</i>	2	2
<b>Тема 1.5 Фотозлектронные приборы</b>	Фотозлектронные приборы с внешним и внутренним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные параметры, схемы включения, условные графические обозначения. Оптроны: устройство, принцип действия, основные параметры, схемы включения, условные графические обозначения. Область применения.	2	2
	Классификация и общие характеристики устройств отображения информации. Устройство, схемы включения, принцип действия электролюминисцентных и жидкокристаллических индикаторов.	2	2
<b>Раздел 2 Аналоговая схемотехника. Назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 Усилители</b>	Показатели и характеристики усилителей. Классификация усилителей. Основные количественные показатели усилителей. Качественные показатели усилителей. Линейные и нелинейные искажения.	2	2
	Режим работы усилителей. Режим класса «А», «В», «АВ». Графический анализ режима работы. Выбор точки покоя	2	2
	Способы питания биполярных транзисторов. Смещение фиксированным током базы. Смещение фиксированным напряжением на базе. Температурная стабилизация. Схемы стабилизации режима работы: коллекторная, эмиттерная, эмиттерно-коллекторная.	2	2
	Усилительный каскад с общим эмитером.. Назначение элементов, схема, работа.	2	2
	Обратные связи в усилителях. Виды обратных связей, их влияние на количественные и качественные показатели усилителя. Схемы усилителей с ООС. Схемы с последовательной и параллельной ООС по току. Схемы параллельной ООС по напряжению. Эмиттерный повторитель.	2	2
<b>Тема 2.2 Усилители мощности</b>	Однотактные усилители мощности (УМ). Усилители мощности с трансформаторным выходом. Двухтактные усилители мощности. УМ в режиме класса «А», «В», «АВ». Графический анализ работы.	2	
	<i>Лабораторная работа №9 «Исследование однотактного усилителя мощности»</i>	2	3
<b>Тема 2.3</b>	УПТ прямого усиления. Дрейф нуля в УПТ. Способы ослабления дрейфа нуля. Дифференциальные усилители.	2	2

<b>Усилители постоянного тока</b>	Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем (ИС), классификация ИМС, параметры, Системы условных графических обозначений. Функциональная микроэлектроника. Полупроводниковые ИМС. Цифровые интегральные схемы: режим работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств; большие интегральные схемы, сверхбольшие интегральные схемы, микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем тенденция развития	2	
	Свойства идеального операционного усилителя, применение. Использование операционных усилителей для построения различных схем. Компараторы. Интегральное исполнение усилителей.	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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники», и «Электронной техники».

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- Посадочные места по количеству учащихся.
- Лабораторные стенды.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- Классная доска,
- АРМ преподавателя,
- Учебно-наглядные пособия,
- Методическое обеспечение.

##### **Технические средства обучения:**

- АРМ преподавателя

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Коростелев А.Н. Электротехника и электроника. Конспект лекций. Рыльск. Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2019. - 242 с.
2. Анисимова М.С., Попова И.С. Электротехника и электроника. Изд-во «МИСИС», 2019, - 135 с.
3. Аблязов В.И. Электротехника и электроника: Учебное пособие. Изд-во Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. 2019. – 130 с.
4. Кравчук Д.А., Снесарев С.С. Электротехника и электроника: Учебное пособие. Изд-во Южный федеральный университет. 2016. -100 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум: учебное пособие.- М.: ИЦ «Академия», 2010
2. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: учебник.-9-е изд.- М.: ИЦ «Академия», 2005. Гриф Минобразования
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая Школа, 2005
4. Касаткин А.С. Электротехника: учебник.- 12 изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2008
5. Башарин С.А., Федоров В.В. Теоретические основы электротехники: учебное пособие для вузов.-2-е изд.- М.: ИЦ «Академия»,2007
7. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие.- 5-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2009
8. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник.- 2-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2009
9. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ», 2008
11. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник. ИЦ «Академия», 2003

***Интернет-ресурсы:***

1. Цуркин А.П., Мосолов Д.Н. Учебное пособие по курсу электротехники и электроники. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.for-students.ru/obschaya-elektrotehnika/uchebniki/uchebnoe-posobie-po-kursu-elektrotehniki-i-elektroniki.html> (дата обращения 10.06.2024 г.)
2. Варгин А.Н. Электротехника. Теория цепей. [Электронный ресурс] URL: [http://www.ph4s.ru/book\\_elektroteh.html](http://www.ph4s.ru/book_elektroteh.html) (дата обращения 10.06.2024 г.)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li><li>- основные законы электротехники;</li><li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li><li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>- основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;</li><li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>- принципы выбора электрических устройств и приборов;</li><li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li><li>- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li><li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li><li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li><li>- основы физических процессов в полупроводниках;</li><li>- параметры электронных схем и единицы их измерения;</li><li>- принципы выбора электронных</li></ul>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике;</li><li>- знает оборудование;</li><li>- правильно выполняет технологические операции;</li><li>- владеет приемами самоконтроля;</li><li>- соблюдает правила техники безопасности</li></ul>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p>устройств и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>- свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>- способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>- основы цифровой и импульсной техники:</li> <li>- цифровые логические элементы.</li> </ul>		
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся умеет готовить оборудование к работе;</li> <li>- выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним;</li> <li>- правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы;</li> <li>- умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>