

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 10.08.2023 08:19:00
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

специальность

**11.02.16 «МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»**

Квалификация выпускника: **специалист по электронным приборам и устройствам**
Форма обучения: **очная**

Программа учебной дисциплины «ОПЦ.02. Электротехника» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 04.10.2021 № 691

Рабочую программу разработал:

Катков С.Ю. – преподаватель отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена

Ученым советом

Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»	4
1.1. Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цели задачи и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
Электропроводность веществ. Проводники диэлектрики. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения. Условие протекания тока. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры (выбор проводов по d в зависимости от силы тока).....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА».....	14
3.1. Материально-технические условия	14
3.2. Кадровые условия	14
3.3. Информационное обеспечение обучения	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Область применения программы: Рабочая программа учебной дисциплины «ОПЦ.02. Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет межпредметную связь с учебными дисциплинами ЕН.02 Физика, ОПЦ.01 Инженерная графика, ОПЦ.08 Электрорадиоизмерения, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения дисциплины ОПЦ.03 Электронная техника, профессиональных модулей ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.

1.3. Цели задачи и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- анализировать и рассчитывать электрические цепи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы работы с постоянным и переменным током;
- основные понятия и законы теории электрических цепей;
- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей;
- цепи с распределенными параметрами;
- электронные пассивные и активные цепи;
- теорию электромагнитного поля;
- статические, стационарные электрические и магнитные поля;
- переменное электромагнитное поле

В ходе изучения дисциплины происходит освоение обучающимися следующих компетенций:

- **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- **ПК 1.2.** Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ)
- **ПК 3.1.** Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

Воспитательная работа

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации специалист по электронным приборам и устройствам понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством

	<p>установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)</p>	<p>контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.
	<p>- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии (B15)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	<p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.</p>

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы специальности – экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	122
в том числе:	
Теоретические занятия	44
Практические занятия	45
Лабораторные занятия	23
Семинарские занятия	-
Курсовое проектирование	-
Самостоятельная работа обучающегося	4
Промежуточная аттестация – контрольная работа	
Итоговая аттестация – экзамен:	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, Практическая работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды ОК и ПК
Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока					
Тема 1.1	Введение.	Электрическая энергия, её свойства и область применения. Получение электрической энергии из других видов энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Достоинства и недостатки использования электрической энергии. Краткий исторический обзор развития электротехники.	2	2	
Тема 1.2	Основные понятия электротехники	Электропроводность веществ. Проводники диэлектрики. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения. Условие протекания тока. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры (выбор проводов по d в зависимости от силы тока).	6	2	ПК 1.2 ПК 3.1 ОК 01 В14 В15 В16
		Закон Ома для участка и всей цепи. Закон Ома для полной цепи.			
		Основные виды электрических цепей (линейные, нелинейные, сосредоточенные, распределенные, параметрические) и виды схем электрических цепей (монтажные Э4, принципиальные Э3, схемы замещения)			
		Основные понятия электрической цепи (вервь, узел, контур). Элементы электрической цепи (E, J, R, L, C). 1 закон Кирхгофа для узла. 2 закон Кирхгофа для контура. Потенциальная диаграмма.			
		Источник электрической энергии (E, J). Мощность источника. Работа источника в режиме генератора и потребителя. Схема замещения реального источника.			
		Потребитель электрической энергии. Закон Джоуля-Ленца. Мощность потребителя. Потери напряжения в проводах. Снижение потерь энергии. Выбор проводов для цепей. Электронагревательные приборы. Плавкие предохранители. Последовательное, параллельное, смешанное соединение приемников электрической энергии.			
		Баланс мощностей			
		Режимы работы электрических цепей (КЗ, ХХ, номинальный, согласованный). Условие передачи максимальной мощности в нагрузку.			

	Практические работы	1. Расчет эквивалентного сопротивления. 2. Решение задач на закон Ома. 3. Построение потенциальной диаграммы. 4. Составление уравнений на баланс мощности.	4	2	
Тема 1.3	Расчет простых электрических цепей	Неразветвленная и разветвленная цепь постоянного тока.	6	2	ПК 1.2 ПК 3.1 OK 01 B14 B15 B16
		Графический расчет электрических цепей постоянного тока с линейными элементами. Нагрузочная характеристика. Вольтамперные характеристики элементов.			
		Нелинейные элементы, применяемые в электрических цепях их вольтамперные характеристики. Статическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов. Графический расчет электрических цепей постоянного тока с нелинейными элементами.			
		Расчет электрических цепей при произвольном соединении элементов и одном источнике. (метод эквивалентных преобразований). Эквивалентные преобразования элементов электрической цепи (E, J, R, L, C последовательных, параллельных)			
		Соединение резисторов «звездой» и «треугольником»			
	Расчет цепей постоянного тока с одним источником. Делитель напряжения, делитель тока, «канонические схемы», мостовая схема, лестничная схема, шунты, добавочные сопротивления. Измерение R и P методом амперметра вольтметра.				
	Практические работы	5. Решение задач на эквивалентные преобразования RLC. 6. Решение задач на расчет разветвленной цепи с одним источником. 7. Исследование делителя напряжения. 8. Решение задач графическим способом.	6		
	Самостоятельная работа	1. Решение индивидуальных заданий №1.	1		
Тема 1.4	Некоторые методы расчета сложных цепей	Метод узловых и контурных уравнений (метод законов Кирхгофа).	3	2	ПК 1.2 ПК 3.1 OK 01
		Метод наложения.			
		Метод контурных токов.			
		Метод узлового напряжения при расчете цепей с двумя узлами.			
	Метод эквивалентного генератора.				
	Практические работы	9. Расчет сложных цепей постоянного тока методом законов Кирхгофа. 10. Расчет сложных цепей постоянного тока методом наложения. 11. Расчет сложных цепей постоянного тока методом контурных токов. 12. Расчет сложных цепей постоянного тока методом узлового напряжения. 13. Расчет сложных цепей постоянного тока методом эквивалентного генератора.	10		

	Самостоятельная работа	2. Решение индивидуальных заданий №2.	1		B14 B15 B16B16
	Тематика лабораторных работ	1. Экспериментальная проверка закона Ома. Исследование источника тока, источника напряжения.	2	2	
		2. Исследование последовательного соединения. Проверка 2 закона Кирхгофа. Измерения потенциалов в электрической цепи, построение потенциальной диаграммы.			
		3. Исследование параллельного соединения. Измерения токов в электрической цепи. Проверка 1 закона Кирхгофа.			
		4. Исследование неразветвленной электрической цепи с переменным сопротивлением приемника энергии.	2		
		5. Исследование делителя напряжения.			
		6. Экспериментальное подтверждение метода эквивалентного генератора.			
		7. Экспериментальное подтверждение принципа наложения токов.	2		
Раздел 2. Электрическое и магнитное поле					
Тема 2.1	Электрическое поле	Электростатическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, электрическое напряжение. Эквипотенциальные поверхности.	1	2	
		Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Применение в технике. Экранирование. «Клетка Фарадея».			
		Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Поляризация. Электрическая емкость в системе заряженных тел.			
Тема 2.2	Расчет цепей с конденсаторами	Конденсатор. Емкость конденсатора. Способы соединения конденсаторов, расчет эквивалентной емкости. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Реальный конденсатор, угол потерь. последовательная и параллельная схемы замещения. Расчет заряда и напряжения на конденсаторе. Меры безопасности при работе с конденсаторами.	1	2	
Тема 2.3	Магнитное поле	Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля (магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля, потокосцепление.) Энергия магнитного поля.	2	2	
		Магнитные свойства вещества, ферро-диа-пара магнетики, Магнито-мягкие и магнито- твердые материалы. Магнитный гистерезис. Первоначальная и основная кривая намагничивания.			
		Магнитное напряжение (МДС), Закон полного тока. Электромагнитная сила, правило левой руки.			

Тема 2.4	Электро-магнитная индукция	Явление электромагнитной индукции (наведение Э.Д.С. в проводнике, движущемся в магнитном поле). Правило Ленца, правило правой руки. Явление самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, коэффициент взаимной индуктивности, коэффициент связи.	2	2		
		Практическое применение электромагнитной индукции. Конструкция и принцип действия трансформатора, генератора и электродвигателя, электромагнита.				
Тема 2.5	Эффекты поля в электрических цепях	Поверхностный (скин) эффект	1	1		
		Вихревые токи и борьба с ними				
		Эффект близости				
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока						
Тема 3.1	Начальные сведения о переменном токе	Понятие переменного электрического тока. Получение синусоидального тока. Аналитическое выражение и временная диаграмма синусоидальных величин, их характеристики (A_m , f , T , ω , Ψ). Мгновенное, среднее и действующее значение переменного синусоидального E , U , I .	2	2		
		Представление синусоидальных величин в виде векторных диаграмм.				
	Самостоятельная работа	3. Решение индивидуальных заданий №3.	1			
Тема 3.2	Расчет цепей переменного тока с помощью векторных и топографических диаграмм	Анализ цепи с активным сопротивлением. Анализ цепи с катушкой индуктивности. Реактивное индуктивное сопротивление. Анализ цепи с емкостью. Реактивное емкостное сопротивление.	8	2		
		Закон Ома для полной цепи через сопротивление и проводимость.				
		Неразветвленная цепь переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений. Разветвленная цепь переменного тока. Треугольники токов, проводимостей.				
		Взаимосвязь между сопротивлением и проводимостью. Метод сопротивлений и проводимостей.				
		Трансформатор, коэффициент трансформации. Трансформатор тока, напряжения, измерительный трансформатор, автотрансформатор. Меры безопасности при работе с индуктивностями.				
		Мощность в цепи переменного тока. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение.				
		Резонанс напряжений. Резонанс токов.				
		Частотные характеристики цепи. Вторичные параметры цепи переменного тока.				

ПК 1.2
ПК 3.1

OK 01

B14
B15
B16

	Практические работы	14. Анализ цепей переменного тока по временным диаграммам. 15. Построение топографических и векторных диаграмм. 16. Исследование цепи переменного тока с параллельным и последовательным соединением активного и реактивного элементов. 17. Расчет цепи со смешанным соединением активных и реактивных элементов. 18. Расчет задач на резонанс. 19. Расчет задач на мощность.	8		ПК 1.2 ПК 3.1 ОК 01 В14 В15 В16
	Самостоятельная работа	4. Решение индивидуальных заданий №4.	1		
Тема 3.3	Расчет цепей переменного тока с помощью комплексных чисел	Три формы представления комплексного числа. Переход от одной формы в другую. Арифметические действия с комплексными числами. Интегрирование дифференцирование комплексных величин.	4	2	
		Синусоидальный ток и напряжение в комплексной форме. Сопротивление в комплексной форме. Проводимость в комплексной форме. Основные законы электротехники в комплексной форме.			
		Мощность в комплексной форме.			
		Расчет простейших цепей переменного тока в символической форме. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением.			
	Практическая работа	20. Расчет цепей переменного тока с помощью комплексных чисел.	10		
Раздел 4. Трехфазные системы переменного тока					
Тема 4.1	Основные понятия трехфазных систем	Принцип получения трехфазной ЭДС. Основные элементы трехфазной системы.	2	2	
		Способы соединения обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником.			
		Линейные и фазные величины.			
Тема 4.2	Расчет трехфазных цепей при соединении звездой.	Соединение обмоток генератора и потребителя звездой. Соотношения между линейными и фазными величинами.	2	2	
		Векторная диаграмма напряжение и токов. Симметричная и несимметричная нагрузка.			
		Расчет несимметричной трехфазной системы.			
		Нейтральный провод и его значение. Трех- и четырехпроводные цепи.			
Тема 4.2	Расчет трехфазных цепей при соединении треугольником.	Соединение обмоток генератора и потребителя треугольником.	2	2	
		Соотношения между линейными и фазными величинами.			
		Симметричная и несимметричная нагрузка.			

Тема 4.2	Мощность в трехфазной системе	Расчет мощности в трех фазной системе. Способы измерения мощности в трех фазной системе.	1	2	
	Практическая работа	21. Расчет симметричных трехфазных цепей.	2	2	
Раздел 5. Переходные процессы в линейных электрических цепях					ПК 1.2 ПК 3.1 ОК 01 В14 В15 В16
Тема 5.1	Переходные процессы в линейных электрических цепях	Основные сведения о переходных процессах	3	4	
		Первый закон коммутации			
		Второй закон коммутации			
		Переходные процессы в цепях с индуктивностью и емкостью.			
		Графики изменения тока и напряжения при переходных процессах.			
Графики переходного процесса. Постоянная времени переходного процесса					
Раздел 6 Нелинейные цепи переменного и постоянного тока					
Тема 6.1	Нелинейные цепи переменного и постоянного тока	Нелинейные элементы. Основные понятия и определения.	2	4	
		Статическое и дифференциальное сопротивление нелинейного элемента			
		Аналитический расчет нелинейных цепей			
		Графический расчет нелинейных цепей			
		Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока			
Раздел 7 Электрические цепи с периодическими несинусоидальными напряжениями и токами					
Тема 7.1	Основные понятия	Причины возникновения несинусоидальных ЭДС, напряжений и токов	2	2	
		Аналитическое разложение периодической функции в ряд Фурье			
		Виды периодических несинусоидальных функций			
Тема 7.2	Расчет цепей с периодическими несинусоидальными напряжениями и токами	Действующее значение тока и напряжения	2	2	
		Мощность в цепи с несинусоидальными токами и напряжениями			
		Расчет цепи с несинусоидальными токами и напряжениями			
Раздел 8 Основы теории четырехполюсников и фильтров					
Тема 8.1	Основные понятия теории четырехполюсников	Основные понятия	2	1	
		Формы записи уравнений пассивного четырехполюсника			
		Экспериментальное определение коэффициентов четырехполюсника			
8.2	Электрические фильтры	Типы фильтров. Принцип работы пассивных фильтров. Применение фильтров в силовых электрических цепях и в радиоэлектронной аппаратуре.	2	2	
	Практическая работа	22. Расчет фильтров первого порядка	2	2	
	Тематика лабораторных	8. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного			

работ	и реактивного элементов	2		
	9. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивного элементов.			
	10. Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений.	2		
	11. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивного элементов. Резонанс токов.			
	12. Изучение переходных процессов заряда и разряда конденсатора.	2		
Самостоятельная работа обучающихся		4		
Лекции		58		
Практические работы		42		
Лабораторные работы		12		
Итоговая аттестация: Экзамен		6		
		Всего:	122	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

3.1. Материально-технические условия.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя. компьютер с лицензионным программным обеспечением (операционная система, пакет офисных программ и программа Multisim). Мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные установки и макетные стенды по курсу «Электротехника», компьютеры с лицензионным программным обеспечением (операционная система, пакет офисных программ и программа Multisim).

3.2. Кадровые условия

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых способствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks и электронной библиотеке издательского центра «Академия».

Печатные издания

Основные источники:

- Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник.-3-е изд.-М.: Академия, 2014
- Лихачев В.Л. Электротехника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лихачев В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8706>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие / Фуфаева Л.И.-3-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014- 288с
2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник.-6-е изд.-М.: Академия, 2014
3. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: учеб. пособие.-4-е изд.-М.: Академия, 2014
4. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие.-11-е изд.- М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 592 с.
5. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник.-М.:Форум: Инфра-М, 2014
6. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654>.— ЭБС «IPRbooks»

Электронные ресурсы

1. www.kurstoe.ru Курс электротехники. Лекции по теоретическим основам электротехники и электроники. [Электронный ресурс].
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основ работы с постоянным и переменным током; - основных понятий и законов теории электрических цепей; - физических процессов в электрических цепях; - методов расчета электрических цепей; - основ теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей; - цепей с распределенными параметрами; - электронных пассивных и активных цепей; - теории электромагнитного поля; - статических, стационарных электрических и магнитных полей; - переменного электромагнитного поля <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - анализировать и рассчитывать электрические цепи; 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе опроса¹ студентов по результатам практических занятий² лабораторных и самостоятельных работ³.</p> <p>Промежуточная аттестация знаний в виде контрольной работы.</p> <p>Итоговая аттестация знаний в виде экзамена.</p>
<p>1– Опрос может проводиться в форме устного или фронтального опроса. 2– Практические работы в форме решения задач, тестов. 3– Самостоятельная работа может быть выполнена в форме решения индивидуальных задач.</p>		

Формы оценки результативности обучения:

– традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля проводится в соответствии с универсальной шкалой.

Универсальная шкала оценки индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности (правильности ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
70 - 89	4	хорошо
60 - 69	3	удовлетворительно

Технологии формирования компетенций

Название ОК	Технологии формирования ОК, ПК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- Технология проблемного обучения; - Интерактивная технология; - Информационно-коммуникационные технологии
ПК 1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ)	- Информационно-коммуникационные технологии; - Интерактивная технология; - Кейс-технология; - Технология проблемного обучения; - Практик ориентированная технология
ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств	- Информационно-коммуникационные технологии; - Интерактивная технология; - Кейс-технология; - Технология проблемного обучения; - Практик ориентированная технология