

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования  
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АНО СПО «Колледж ВУиТ»

 И.А. Поленова

29 августа 2018 г.



Рабочая программа дисциплины  
**«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

квалификация выпускника – техник по компьютерным системам

Тольятти

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в Профессиональный учебный цикл ОП. 02.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- применять основные определения и законы теории электрических цепей;
- учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей;

- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;

- свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;

- трёхфазные электрические цепи;

- основные свойства фильтров;

- непрерывные и дискретные сигналы;

- методы расчёта электрических цепей;

- спектр дискретного сигнала и его анализ;

- цифровые фильтры.

**Общие компетенции**, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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 (подчинённых), 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**, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>38</b>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
<b>Глава 1. Основные законы теории электрических и магнитных цепей</b>	Содержание учебного материала	4
	Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, энергия и мощность в цепи. Резистивный, индуктивный и емкостной элементы и их характеристики. Источники напряжения и тока. Законы Кирхгофа. Общие свойства линейных цепей. Расчет цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резистивных элементов. Метод пропорциональных величин. Уравнения контурных токов и узловых напряжений. Метод наложения и принцип взаимности. Дуальные цепи. Теорема замещения и ее применение. Теоремы об эквивалентных источниках.	2
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Магнитные цепи разветвлённые и неразветвлённые. Магнитное сопротивление и магнитная проводимость участка магнитной цепи.	2
	Практическое занятие №1 Расчет цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резистивных элементов. Метод пропорциональных величин. Практическое занятие №2 Уравнения контурных токов и узловых напряжений. Метод наложения и принцип взаимности. Дуальные цепи. Теорема замещения и ее применение. Теоремы об эквивалентных источниках.	4 4
	Самостоятельная работа обучающихся. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий. Оформление отчета и подготовка к защите. Проработка опорного конспекта по теме. Составление сообщения	8
<b>Глава 2. Цепи переменного тока. Анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока</b>	Содержание учебного материала	4
	Основные параметры сигналов синусоидальной формы. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Характеристики Элементов цепи в установившемся синусоидальном режиме. Метод комплексных амплитуд. Расчет установившегося синусоидального режима в простых цепях, векторные диаграммы, простейшие резонансы напряжений и токов. Мощность в установившемся синусоидальном режиме. Резонанс в электрических цепях общего вида. Частотные характеристики цепи, методы определения и построения амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик.	4
	Практическое занятие №3 Расчет установившегося синусоидального режима в простых цепях;	4

	<p>векторные диаграммы; простейшие резонансы напряжения и токов. Мощность в установившемся синусоидальном режиме.</p> <p>Практическое занятие №4 Частотные характеристики цепи, методы определения и построения амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик.</p>	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Теоретическая подготовка по основным вопросам раздела в рамках практических занятий. Оформление отчета и подготовка к защите.</p> <p>Составление глоссария. Составление опорного конспекта по теме.</p>	8
<b>Глава 3.</b>	Содержание учебного материала	4
<b>Трехфазные цепи.</b>	Общая характеристика трехфазных цепей. Соединение звездой и треугольником. Свойства симметричных трехфазных цепей. Векторные диаграммы. Основные понятия индуктивно-связанных элементов. Особенности понятия индуктивно-связанных элементов. Особенности анализа цепей с индуктивно-связанными элементами. Трансформатор в линейном режиме, идеальный трансформатор. Уравнения матрицы и параметры четырехполюсников. Симметрия, обратимость и пересчет параметров четырехполюсников. Схемы четырехполюсников.	4
<b>Многополюсные цепи.</b>	Соединения четырехполюсников.	
	Практическое занятие №5 Основные понятия индуктивно-связанных элементов. Особенности анализа цепей с индуктивно-связанными элементами; трансформатор в линейном режиме, идеальный трансформатор.	6
	Самостоятельная работа обучающихся. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий. Оформление отчета и подготовка к защите.	4
<b>Глава 4.</b>	Содержание учебного материала	4
<b>Переходные процессы во временной области</b>	<p>Понятие о переходных процессах; коммутация, собственные колебания цепи и вынужденный режим. Переходные процессы в цепях первого порядка при включении источников постоянных сигналов. Переходные процессы в цепи, содержащей индуктивный, емкостной и резистивный элементы (колебательный, апериодический и критический режим). Уравнения цепи через переменные состояния. Аналитическое решение уравнений состояния. Уравнение связи. Числительное решение уравнений состояния. Единичные ступенчатая и импульсная функции. Применение обобщенных функций. Переходная и импульсная характеристики цепи. Определение реакции цепи при воздействии сигналов произвольной формы: интегралы наложения с использованием переходной и импульсной характеристик цепи. Законы Кирхгофа в операторной форме. Операторные уравнения и схемы замещения элементов цепи.</p>	4
	Практическое занятие №6. Уравнения цепи через переменные состояния. Аналитическое решение уравнений состояния. Уравнения связи. Численное решение уравнений состояния.	6

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Теоретическая подготовка к выполнению практических занятий по основным вопросам в рамках практических занятий. Оформление отчета и подготовка к защите.</p>	4
<b>Глава 5. Использование преобразования Лапласа для анализа цепей.</b>	Содержание учебного материала	4
	Анализ переходных процессов в цепях с помощью преобразования Лапласа. Использование теоремы запаздывания для получения изображений сигналов.	4
	Практическое занятие №7. Использование теоремы запаздывания для получения изображений сигналов.	4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий «Оформление отчета и подготовка к защите».	4
<b>Глава 6. Передаточная функция и ее связь с дифференциальным уравнением, с импульсной и частотными характеристиками.</b>	Содержание учебного материала.	4
	Передаточная функция цепи и ее связь с импульсной, переходной и частотными характеристиками цепи. Связь передаточных Функций с дифференциальными уравнениями цепи и частотами ее собственных колебаний.	4
	Самостоятельная работа обучающихся. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий «Оформление отчета и подготовка к защите» Проработка опорного конспекта по теме.	4
<b>Глава 7. Несинусоидальные точки в линейных электрических цепях. Дискретный спектр. Аperiodические сигналы и их спектры.</b>	Содержание учебного материала.	4
	Периодические сигналы и ряды Фурье (Среднее значение, свойства рядов Фурье симметричных сигналов). Дискретные спектры периодических сигналов. Использование преобразования Лапласа для расчета спектров. Мощность и действующие значения переменных в цепи при периодических несинусоидальных воздействиях. Аperiodические сигналы и их спектры; Критерии ширины спектра. Связь длительности и крутизны временной функции с шириной ее спектра. Спектр дельта-функции. Определение временной функции по ее спектру. Условие неискаженной передачи сигналов в цепях спектральным методом. Дискретные сигналы и их идеализация. Теорема дискретизации; практика применения теоремы. Дискретные последовательности сигналов. Элементы линейных дискретных цепей. Схемы линейных дискретных цепей и разностные уравнения. Определение параметров дискретной цепи, обеспечивающей заданное преобразование сигналов. Метод полного соответствия переходных характеристик; методы перехода к дискретной цепи от уравнений состояния прототипа-аналога.	4



	Практическое занятие №8. Критерии ширины спектра. Связь длительности и крутизны временной функции с шириной е спектра. Спектр дельта-функции.	4
	Самостоятельная работа обучающихся. Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий «Оформление отчета и подготовка к защите». Проработка опорного конспекта по теме. Подготовка сообщения.	4
<b>Глава 8. Основные понятия и математические модели теории электромагнитного поля.</b>	Содержание учебного материала.	4
	Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение и скорость вращения ротора. Кпд и коэффициент мощности и область их применения. Пуск синхронных двигателей. Электрические машины постоянного тока, их устройство и принцип работы. Обратимость машин. Потери энергии и кпд машин постоянного тока. Особенности измерения электрических сигналов в аналоговых и цифровых устройствах. Технические средства для обеспечения измерений параметров электрических сигналов.	4
	Практическое занятие №9. Особенности измерения электрических сигналов в аналоговых и цифровых устройствах. Технические средства для обеспечения измерений параметров электрических сигналов.	4
	Самостоятельная работа обучающихся. Теоретическая подготовка по основным вопросам раздела. Оформление отчета и подготовка к защите.	2
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория электротехники.

Рабочее место преподавателя: стол, стул; 9 двухместные ученические столы и стулья на 28 посадочных мест, учебная доска, 8 персональных компьютеров, коммутатор 24 портовый, сетевой фильтр.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2 <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-3-osnovy-elektroniki-i-elektricheskie-izmereniya-438692>

2. Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин : учеб. пособие для СПО / О. А. Агеев [и др.] ; под общ. ред. О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 158 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07856-5 <https://www.biblio-online.ru/book/informacionno-izmeritelnaya-tehnika-i-elektronika-preobrazovateli-neelektricheskikh-velichin-442308>

3. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники : учеб. пособие для СПО / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 124 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08722-2 <https://www.biblio-online.ru/book/osnovy-impulsnoy-i-cifrovoy-tehniki-441988>

4. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 344 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9 <https://www.biblio-online.ru/book/osnovy-elektroniki-433509>

5. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учеб. пособие для СПО / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 245 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4 <https://www.biblio-online.ru/book/teoreticheskie-osnovy-elektrotehniki-sbornik-zadach-442411>

6. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учеб. пособие для СПО / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 242 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4 <https://www.biblio-online.ru/book/elektronika-i-mikroelektronika-impulsnaya-i-cifrovaya-elektronika-441262>

7. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0 <https://www.biblio-online.ru/book/elektronika-i-shemotekhnika-438024>

8. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 382 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3 <https://www.biblio-online.ru/book/elektronika-i-shemotekhnika-v-2-ch-chast-1-442547>

9. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 421 с. — (Серия :

Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7 <https://www.biblio-online.ru/book/elektronika-i-shemotehnika-v-2-ch-chast-2-442548>

10. Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для СПО / под ред. П. А. Курбатова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0 <https://www.biblio-online.ru/book/elektronika-elektricheskie-apparaty-442546>

11. Электроника: электронные аппараты : учебник и практикум для СПО / под ред. П. А. Курбатова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 195 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7 <https://www.biblio-online.ru/book/elektronika-elektronnye-apparaty-442545>

12. *Новожилов, О. П.* Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 403 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0 <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-teoriya-elektricheskikh-cepey-v-2-ch-chast-1-431170>

13. *Новожилов, О. П.* Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 247 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4 <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-teoriya-elektricheskikh-cepey-v-2-ch-chast-2-431171>

14. *Миленина, С. А.* Электротехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 263 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5 <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-438004>

15. *Данилов, И. А.* Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 426 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8 <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-v-2-ch-chast-1-442285>

16. *Данилов, И. А.* Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4 <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-v-2-ch-chast-2-442286>

17. *Кузовкин, В. А.* Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8 <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-433843>

18. *Инкин, А. И.* Электротехника: электротепловые поля и каскадные схемы : учеб. пособие для СПО / А. И. Инкин, А. И. Алиферов, А. В. Бланк. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 171 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06525-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-elektroteplovye-polya-i-kaskadnye-shemy-411915](http://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-elektroteplovye-polya-i-kaskadnye-shemy-411915)

19. *Волегов, А. С.* Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учеб. пособие для СПО / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 103 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10717-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/metrologiya-i-izmeritelnaya-tehnika-elektronnye-sredstva-izmereniy-elektricheskikh-velichin-431341](http://www.biblio-online.ru/book/metrologiya-i-izmeritelnaya-tehnika-elektronnye-sredstva-izmereniy-elektricheskikh-velichin-431341)

20. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / А. Н. Аблин [и др.] ; под ред. Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 243 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-v-2-ch-chast-1-441318](http://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-v-2-ch-chast-1-441318)

21. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / А. Н. Аблин [и др.] ; под ред. Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 257 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-v-2-ch-chast-2-441932](http://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-v-2-ch-chast-2-441932)

22. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-seri-438754](http://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-seri-438754)

23. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 184 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-438755](http://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-438755)

24. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-elektronika-i-shemotehnika-433455](http://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-elektronika-i-shemotehnika-433455)

### **3.2.2. Дополнительная литература:**

1. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник.- М.: Академия, 2013.
2. Данилов, И.А., Иванов, П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие для студентов не электротехнических специальностей средних специальных учебных заведений. - М: Высшая школа, 2013.
3. Касаткин, А.С. Основы электротехники: Учебное пособие для средних профессионально-технических училищ. - М: Высшая школа, 2013.
4. Нефедов, В.И., Хахин, В.И., Федорова, Е.В. «Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах». - М.: Высшая школа, 2012.
5. Панфилов, В.А. «Электрические измерения» - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
6. Синдеев, Ю.Г. Электротехника (с основами электроники): Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
7. Гальперин М.В. Электронная техника, - М.: Форум – Инфра - М, 2007. Кол-во экз. 2.
8. Келим, Ю. М. Вычислительная техника : учеб. пособие для СПО. - М. : ИЦ "Академия", 2005. - 384с. Кол-во экз. 5.
9. Криштафович А.К., Трифонюк В.В. Основы промышленной электроники, - М.: Высшая школа, 2008.
10. Браммар, Ю.А., Пашук И.Н. Импульсные и цифровые устройств - М.: Высшая школа, 2009.
11. Гаркуша, Ж.М. Основы физики полупроводников,- М.: Высшая школа, 2008
12. Герасимова, В.Г. - Основы промышленной электроники, под ред. проф. М.: Высшая школа, 2007.
13. Глебов, Б.А Тугов, Н.М., Чарыков, Н.А. Полупроводниковые приборы, - М.: Энергоиздат, 2009.
14. Тугов, Н.М., Шарунич, Л.С. Оптоэлектроника.- М.: Энергоиздат, 2006.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Келим, Ю. М. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО. - М. : ИЦ "Академия", 2014. - 368с. // NASHOL.COM
2. Фомин, Д.В. Основы компьютерной электроники: уч. пос. - Саратов: Вуз. образование, 2017// NASHOL.COM.
3. [www.osp.mesi.ru](http://www.osp.mesi.ru)
4. <http://www.gpss.ru>
5. <http://www.arenasimulation.com>.

**3.2.3. При проведении занятий по дисциплине используются следующие программные продукты:**

1. ОС Windows (для академических организации, лицензия Microsoft Imagine (ранее MSDN AA, DreamSpark);
2. Интернет-браузеры: Google Chrome (свободное ПО), Internet Explorer 8 (свободное ПО);
3. Пакет Microsoft Office 2007 (лицензионное ПО), Open Office (свободное ПО);
4. Справочно-поисковые системы (КонсультантПлюс и/или Гарант);
5. Доступ к электронным изданиям ЭБС ЮРАЙТ ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, сдачи экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные определения и законы теории электрических цепей;</li> <li>- учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей;</li> <li>- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;</li> </ul>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опроса и тестирования по темам дисциплины;</li> <li>- выполнения заданий на практических занятиях;</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа.</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;</li> <li>- свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;</li> <li>- трёхфазные электрические цепи;</li> <li>- основные свойства фильтров;</li> <li>- непрерывные и дискретные сигналы;</li> <li>- методы расчёта электрических цепей;</li> <li>- спектр дискретного сигнала и его анализ;</li> <li>- цифровые фильтры.</li> </ul>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опроса и тестирования по темам дисциплины;</li> <li>- выполнения заданий на практических занятиях;</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа.</li> </ul>