

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.В.ДВ.09.02 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ**»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них – 108 часов аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч., лабораторные занятия – 36 ч.; 0,3 часа иная контактная работа; 75 часов самостоятельной работы (из них 10 часов – подготовка к текущему контролю), 6 ч. контролируемая самостоятельная работа; 26,7 ч. подготовка к экзамену)

Цель дисциплины

Формирование компетенций и комплекса устойчивых знаний, умений и навыков в области теоретических основ поведения постоянного и особенно переменного тока, в том числе и импульсного тока и завязанного с ним электромагнитного поля в линейных и нелинейных электрических цепях, особенностей процессов, протекающих в различных элементах и узлах электрических цепей, в том числе при одновременном воздействии на них одного или нескольких сигналов переменного тока.

Задачи дисциплины

- формирование у студентов минимально необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов;
- умения экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ» относится к **дисциплинам по выбору вариативной** части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по дисциплинам Математический анализ, Электричество и магнетизм, Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Знания, приобретенные при изучении дисциплины «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ», необходимы для анализа и синтеза электро- и радиотехнических цепей и сигналов и для изучения дисциплин, направленных на изучение современных биомедицинских электрических приборов и их компонентной базы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|--|--|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-3 | способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | - методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических | - рассчитывать и измерять параметры и характеристик и линейных и нелинейных радиотехнических цепей и | - навыками, позволяющим и проводить анализ и синтез электрических фильтров численным |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|---|--|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | | цепей и сигналов; - основные методы анализа электрических цепей в режиме гармонических колебаний; - основы теории нелинейных электрических цепей; | сигналов; | экспериментом |
| 2. | ОПК-7 | способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | - методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основы теории четырёхполюсников; - методы анализа цепей с распределёнными параметрами; | - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей программным и средствами; | - навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках компьютерного моделирования |
| 3. | ПК-1 | способностью выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений | - методы интерпретации результатов по проверке корректности и эффективности решений | - выполнять эксперименты, проверять корректность и эффективность решений | - навыками работы с техническими средствами, применяемым и при проверке эффективности и корректности решений |

Основные разделы дисциплины:

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Топология электрических цепей. | 16 | 4 | 4 | | 8 |
| 2. | Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей постоянного тока. | 24 | 4 | 6 | 6 | 8 |
| 3. | Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока | 25 | 6 | 4 | 6 | 9 |
| 4. | Комплексный метод расчёта линейных схем цепей переменного тока. | 16 | 2 | 4 | 3 | 7 |
| 5. | Резонансные явления в электрических цепях. | 12 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| 6. | Понятие о линейных четырёхполюсниках. | 14 | 4 | 2 | 3 | 5 |
| 7. | Понятие об электрических цепях с индуктивной (магнитной) связью | 16 | 2 | 4 | 3 | 7 |
| 8. | Анализ и расчёт трёхфазных цепей переменного тока. | 12 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| 9. | Переходные процессы в электрических цепях. | 16 | 2 | 4 | 3 | 7 |
| 10. | Периодические несинусоидальные воздействия и ряд Фурье. | 16 | 4 | 2 | 3 | 7 |
| 11. | Анализ и расчёт цепей с нелинейными элементами. | 16 | 4 | 2 | 3 | 7 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 183 | 36 | 36 | 36 | 75 |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Соболев, В. Н. Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Соболев. - М. : Горячая линия-Телеком, 2014. - 502 с. - <https://e.lanbook.com/book/55667>.
2. Попов, Вадим Петрович. Основы теории цепей [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / В. П. Попов ; Южный федеральный ун-т. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 696 с. + [1] электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 695-696. - ISBN 9785991620000 : 784.41
3. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 653 с. - <https://biblio-online.ru/book/EA7D000A-DDFD-472F-B8FB-FDAA602CB97C>

Автор РПД Галуцкий В.В.
Ф.И.О.