АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ТЕОРИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ЦЕПЕЙ»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализации - «Электрический транспорт железных дорог»

1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Теория нелинейных цепей» относится к циклу вариативных дисциплин. В соответствии с ФГОС ВПО дисциплине присвоен код Б1.В.ДВ.2.1

1. **Цель и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Теория нелинейных цепей» является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области электротехники, являющейся фундаментом для изучения последующих курсов, связанных с функционированием электрических схем, приборов, машин и аппаратов, содержащих электрические и магнитные элементы с нелинейными характеристиками.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

– формирование у студентов знаний основ электротехники, методов расчетов электрических цепей и электромагнитных полей с нелинейными элементами;

– получение навыков в использовании методов и средств электрических измерений при выполнении лабораторных и исследовательских работ;

– получение навыков в использовании методов приближенного анализа нелинейных электрических и магнитных цепей при выполнении лабораторных и исследовательских работ по смежным дисциплинам.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-13.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- фундаментальные законы, понятия и положения основ теории нелинейных электрических цепей и электромагнитного поля;

- нелинейные электрические и магнитные цепи, переходные процессы в цепях;

- учет нелинейных свойств сердечников электрических машин;

- стандарты условных обозначений элементов электрической цепи,

- методы приближенных расчетов нелинейных электрических цепей,

УМЕТЬ**:**

 - использовать на практике знания о функционировании нелинейной электрической цепи, свойствах ее элементов, методах ее расчетов.

 - осуществлять рациональный выбор магнитной цепи электрических машин и устройств;

 - осуществлять определение характеристик нелинейных элементов.

ВЛАДЕТЬ:

 - методами обоснования, выбора, проектирования и расчета нелинейной электрической цепи применительно к задачам, входящим в круг своей компетенции.

- методами и средствами анализа работы силовых и контрольно-измерительных электрических цепей с нелинейными элементами;

- методами анализа технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников;

- методами проектирования и конструирования деталей и узлов с нелинейными элементами с использованием стандартных средств компьютерного проектирования.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Глава 1. Нелинейные элементы, классификация, характеристики

Глава 2. Магнитные цепи.

Глава 3. Основные физические явления в цепях с ферромагнитными сердечниками.

Глава 4. Расчет цепей с полупроводниковыми приборами методом кусочно-линейной аппроксимации.

Глава 5. Расчет переходных процессов в нелинейных электрических цепях.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

- лекции – 18 час.

- лабораторные – 18 час.

- самостоятельная работа – 36 час.

Форма контроля знаний: 5 семестр – зачет.

Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

- лекции – 18 час.

- лабораторные – 18 час.

- самостоятельная работа – 36 час.

Форма контроля знаний: 6 семестр – зачет.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

- лекции – 4 час.

- лабораторные – 4 час.

- самостоятельная работа – 60 час.

- контроль ‒ 4 час.

Форма контроля знаний: 2 курс – зачет