МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория линейных электрических цепей»

Направление подготовки:	13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электроснабжение
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория линейных электрических цепей» является формирование у студентов необходимых знаний и умений для исследования установившихся и переходных процессов в сложных разветвлённых линейных электрических цепях с постоянными и гармоническими источниками эдс и тока на основе матрично-топологических и численных методах анализа с применением универсальных средств разработки приложений и профессиональных систем компьютерной математики.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория линейных электрических цепей" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-3	Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в системах электроснабжения, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся в традиционной акдиторной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционнымии с использованием нтерактивных (диалоговых) технологий . Также возможно использование иллюстративного материала.Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям и медиаинтернет ресурсам. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1
Матрично-топологические направления в исследовании линейных электрических цепей.

РАЗДЕЛ 2
Реализация обобщённого уравнения электрической цепи в среде MathCad.

РАЗДЕЛ 3
Реализация метода узловых потенциалов в среде MathCad. Простейший алгоритм формирования узловой матрицы.

РАЗДЕЛ 4
Реализация уравнения контурных токов в среде MathCad. Главные контуры. Алгоритм формирования матриц и подматриц инциденций.

РАЗДЕЛ 5

Матрично-топологические и численные методы анализа в исследовании переходных процессов в сложных разветвлён-ных линейных электрических цепях.

РАЗДЕЛ 6
Решатели для нежёстких и жёстких систем дифференциальных уравнений в пакетах MathCad и MatLab.

РАЗДЕЛ 7
Исследование линейных электрических цепей в виртуальной лаборатории. Введение в Simulink.

РАЗДЕЛ 8
Векторный метод расчёта линейных электрических цепей в виртуальной лаборатории.

РАЗДЕЛ 9
Понятие о S и SPS - моделях. Применение блока «Передаточная функция» в S - моделях.

РАЗДЕЛ 10
Представление сложных разветвлённых электрических цепей в виде подсистем и маскированных подсистем. Создание собственных блоков и библиотек Simulink.

РАЗДЕЛ 11
Гармонический анализ токов и напряжений при помощи программы FFT Analysis графического интерфейса пользователя powergui.

РАЗДЕЛ 12
Моделирование трёхфазны электрических цепей в виртуальной лаборатории. Моделирование тяговой подстанции постоянного тока с регулированием напряжения под нагрузкой. Снятие регулировочной характеристики.

Экзамен