МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы электротехники»

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

Целями освоения учебной дисциплины Теоретические основы электротехники (ТОЭ) являются изучение и глубокое освоение студентами методов расчета и анализа электромагнитных процессов и преобразований энергий в электрических цепях и в электромагнитных полях на базе глубокого понимания физики этих процессов.
Конкретными целями подготовки студентов по курсу ТОЭ являются:
-освоение студентами методов расчета и анализа линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока; освоение символического метода расчета цепей синусоидального тока и на его базе-методов расчета развлетвленных цепей синусоидального тока, в том числе цепей с взаимоиндукцией.
-освоение классического и операторного методов расчета переходных процессов в линейных цепях постоянного и переменного тока, метода интеграла Дюамеля при произвольных воздействиях и расчетаа некорректных задач с индуктивностями и емкостями.
-изучение цепей трехфазного тока.
-освоение методов расчета линейных цепей при несинусоидальных токах в однофазных цепях и несинусоидальных токов и напряжений в трехфазных цепях.
-изучение основных схем, характеристик и параметров пассивных четырехполюсников и электрических реактивных фильтров.
-исследование ии расчет установившихся и переходных процессов в электрических цепях с распределенными параметрами (длинных линий).
-расчет нелинейных и магнитных цепей постоянного и переменного тока, изучение феррорезонансных явлений.
-изучение явлений в электростатическом поле, в магнитном поле, в поле токов в проводящей среде, в переменном электромагнитном поле.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теоретические основы электротехники" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ПКО-1	Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов профессиональной деятельности на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта
ПКО-2	Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

10 зачетных единиц (360 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Чтение лекций с изложением и разъяснением основных теоретических положений курса ТОЭ, а также методов расчета установившихся и переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях постоянного и переменного тока и в электромагнитных полях.Проведение практических занятий с решением и подробным разбором типовых задач, конкретизирующих теоретические положения, изложенные в лекционном курсе и в учебниках по ТОЭ.Проведение лабораторных занятий для опытного подтверждения теоретических положений курса. Выполнение расчётно-графических работ - РГР (домашних заданий) по основным разделам курса (по две РГР в каждом семестре) с целью развития и закрепления навыков и умений самостоятельного расчета и анализа установившихся и переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях постоянного и переменного тока.Выполнение контрольных работ, в том числе путем тестирования, по основным разделам курса (по две к.р. в каждом семестре) с целью активизации СРС, текущего контроля и для рейтинговой оценки знаний, умений и навыков студентов.Применение компьютерных технологий при выполнении домашних заданий и при обработке экспериментальных данных, полученных при выполнении лабораторных работ.В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данной специальности для более полной реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе по усмотрению преподавателя могут быть использованы и иные активные и интерактивные формы проведения занятий..

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

РАЗДЕЛ 1
Цепи постоянного тока.

РАЗДЕЛ 2
Цепи однофазного синусоидального тока.

РАЗДЕЛ 3
Символический метод. Комплексные числа, представление синусоидальных функций времени в виде проекций вращающихся векторов.

РАЗДЕЛ 4
Резонансные явления в цепи

РАЗДЕЛ 5
Цепи с взаимной индукцией. Явление взаимоиндукции. Поток взаимоиндукции.

РАЗДЕЛ 6
Нелинейные цепи постоянного тока. Вольт-амперные характеристики

РАЗДЕЛ 7
Магнитные цепи постоянного тока. Основные характеристики магнитного поля.

РАЗДЕЛ 9
Переходные процессы. Классический метод.

РАЗДЕЛ 10

Операторный метод.Преобразования Лапласа

РАЗДЕЛ 11
Некорректные задачи. Интеграл Дюамеля.

РАЗДЕЛ 12
Цепи трехфазного тока. Трехфазный ток и его получение

РАЗДЕЛ 13
Вращающееся магнитное поле. Вращающееся трехфазное магнитное поле.

РАЗДЕЛ 14
Метод симметричных составляющих. Метод симметричных составляющих (МСС).

РАЗДЕЛ 15
Несинусоидальн-ые токи и напряжения в однофазных цепях.

РАЗДЕЛ 16
Несинусоидальное напряжение и токи в трехфазных сетях

РАЗДЕЛ 17
Пассивные четырехполюсники.

РАЗДЕЛ 18
Реактивные фильтры типа "К"

Экзамен