

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 09.06.2020 11:02:28
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.О.23 Электротехника и электромеханика

Специальность/направление подготовки: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация/профиль: Мосты

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, позволяющих решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов теоретического и экспериментального исследования электротехнических законов.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

Индикатор	ОПК-3.1. применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте
Индикатор	ОПК-3.3. применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы электротехники.
3.2	Уметь:
3.2.1	читать электрические схемы и понимать назначение основных узлов электрооборудования; применять электротехнические законы для решения практических задач по специальности; пользоваться основными электроизмерительными приборами и оценивать результаты измерений.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами расчета электрических цепей; проведения измерений в электрических цепях; испытания электронных устройств.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Цепи постоянного тока

Введение. Электротехника и электрификация в строительстве. Электрические и магнитные цепи, основные определения. /Лек/

Метод преобразования сопротивлений. Последовательное, параллельное, смешанное соединение пассивных элементов. Анализ и расчет неразветвленных и разветвленных линейных электрических цепей с одним источником электрической энергии постоянного тока. /Пр/

Изучение цепи постоянного тока с одним источником ЭДС. /Лаб/

Линейные цепи с одним источником питания. Расчет цепи методом эквивалентных преобразований. /Ср/

Основные законы электрических цепей постоянного тока. Линейные цепи с одним и несколькими источниками питания. Топологические параметры и методы расчета электрических цепей. /Лек/

Анализ сложных электрических цепей. Различные методы расчета сложных электрических цепей. /Ср/

Решение задач на применение законов Ома и Кирхгофа в цепях постоянного тока. /Пр/

Изучение цепи постоянного тока с двумя источниками ЭДС. /Лаб/

Анализ и расчет сложных цепей методами наложения и эквивалентного генератора. /Пр/

Понятие о нелинейных цепях. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. /Лек/

Расчет и анализ сложных электрических цепей постоянного тока методами контурных токов и узловых потенциалов. /Пр/

Раздел 2. Цепи переменного тока

Получение и параметры синусоидального тока. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. /Лек/

Получение и параметры переменного тока. Источник электрической энергии синусоидального тока. /Ср/

Изучение RC-цепи гармонического тока.

Изучение RC-цепи гармонического тока.

Изучение RC-цепи гармонического тока. /Лаб/

Емкостный элемент, конденсаторы, их назначение, устройство и применение. Индуктивный элемент. /Ср/

Изучение RL-цепи под действием источника гармонического напряжения. /Лаб/

Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин. Мощность в цепи переменного тока. /Ср/
Электромагнетизм и магнитные цепи. Анализ и расчет магнитных цепей. /Лек/
Разветвленные цепи переменного тока. Резонанс напряжений и условия его возникновения. Резонанс токов и условия его возникновения. /Ср/
Расчет и анализ неразветвленных и разветвленных цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм. /Пр/
Комплексный (символический) метод расчета электрических цепей синусоидального тока. /Ср/
Трехфазные цепи при синусоидальных напряжениях и токах. Соединение трех фаз в звезду и треугольник. /Лек/
Получение системы трех синусоидальных ЭДС. /Ср/
Трехфазный источник. Схема соединения звезда-звезда. /Лаб/
Схема соединения звезда-треугольник. /Лаб/
Соединение трех фаз источника энергии и приемника звездой. Соединение трех фаз источника энергии и приемника треугольником. Мощность трехфазных цепей. Электромагнитные цепи с постоянной магнитодвижущей силой. Закон полного тока для магнитной цепи. /Ср/
Анализ и расчет трехфазных цепей переменного тока при соединении в звезду и треугольник. /Пр/
Раздел 3. Электрические измерения, электрические машины и электроника
Электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства. /Лек/
Электромагнитные устройства и электрические машины. Машины постоянного тока, асинхронные машины, синхронные машины, трансформаторы, генераторы. /Лек/
Электрический привод строительных машин и механизмов. Схема электропривода. Уравнение движения электропривода /Лек/
Однополупериодный выпрямитель. /Лаб/
Электроснабжение строительства. Энергосбережение в строительстве. /Лек/
Расчет линии электропередачи. /Пр/
Основы электроники, элементная база современных электронных устройств. /Лек/
Двухполупериодный мостовой выпрямитель. /Лаб/
Раздел 4. Самостоятельная работа
Подготовка к практическим занятиям. /Ср/
Подготовка к лабораторным работам. /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию
Зачет /К/

Трудоёмкость: 3 ЗЕ.