

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Попов Анатолий Николаевич
 Должность: директор
 Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
 Уникальный программный ключ:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.19

Электротехника и электроника

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Профиль: Электрический транспорт железных дорог

Объем дисциплины: 5 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	является формирование компетенций, указанных в п. 1.2. в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, умений, навыков)
1.2	Задачами дисциплины является освоение основ электротехники и электроники в области знания основных законов и методов расчета линейных электрических цепей постоянного и синусоидального тока, теплового действия электрического тока, электромагнетизма и магнитных цепей, элементов теории электромагнитного поля, резонансных и частотных характеристик, трехфазных цепей, теории четырехполюсника, теории сигналов, трансформаторов, электродвигателей, электрических фильтров, генераторов синусоидальных и импульсных сигналов, характеристик и параметров полупроводниковых приборов, диодов и транзисторов, усилительных каскадов, источников питания, необходимых для изучения специальных дисциплин и для практической деятельности на предприятиях ж.-д. транспорта
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации;	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Базовые элементы и их характеристики.
Уровень 2 (продвинутой)	Законы и методы расчета элементной базы.
Уровень 3 (высокий)	Использование элементной базы для схемных решений.
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Выбирать элементную базу для схемных решений.
Уровень 2 (продвинутой)	Рассчитывать элементную базу.
Уровень 3 (высокий)	Согласовывать характеристики элементной базы со схемными решениями.
Владеть:	

Уровень 1 (базовый)	Методами анализа элементной базы.
Уровень 2 (продвинутой)	Законами и методами расчета элементной базы.
Уровень 3 (высокий)	Методами синтеза элементной базы для схемных решений.
ОПК-13- владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	основные электрические величины электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 2 (продвинутой)	основные электрические показатели различных электрических машин и методы их сравнительного анализа
Уровень 3 (высокий)	основы расчета параметров электрических машин
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	рассчитывать основные электрические величины электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 2 (продвинутой)	производить расчет основных электрических показателей различных электрических машин
Уровень 3 (высокий)	рассчитывать характеристики трансформаторов и рабочие характеристики асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методикой расчета основных электрических величин электрических машин
Уровень 2 (продвинутой)	методикой расчета параметров электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 3 (высокий)	методикой расчета характеристик электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия
1	Раздел 1.
2	Введение. Электротехника – наука об использовании электричества и магнетизма. Первый и второй законы Кирхгофа./ Лк, Лб
3	Цепь постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение приемников электрической энергии.
4	Расчет электрических цепей с использованием принципа наложения. ./ Лк, Лб

5	Расчет электрических цепей методом контурных токов
6	Исследование линии передачи электрической энергии постоянного тока. ./ Лк, Лб
7	Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Графические и аналитические методы расчета электрических цепей с нелинейными элементами.
8	Изучение нелинейных электрических цепей постоянного тока. ./ Лк, Лб
9	Электрические однофазные цепи синусоидального тока. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока.
10	Изучение RC-цепи гармонического тока. ./ Лк, Лб
11	Электрическая цепь с последовательно соединенными элементами R, L, C. Закон Ома в комплексной форме.
12	Параллельное соединение R, L, C. ./ Лк, Лб
13	Электромагнетизм и магнитные цепи. Магнитное поле, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитный поток. Закон полного тока. Намагничивание ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса. Расчет магнитных цепей.
14	Раздел 2.
15	Трансформаторы, устройство, принцип действия. ./ Лк, Лб
16	Испытание однофазного трансформатора.
17	Исследование трехфазной электрической сети при соединении приемников электрической энергии звездой. ./ Лк, Лб
18	Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой.
19	Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Принцип обратимости машин постоянного тока. Виды возбуждения машин постоянного тока. Основные характеристики.
20	Асинхронные и синхронные машины. Устройство и принцип действия. Основные характеристики.
21	Понятие об активных и пассивных четырехполюсниках. Параметры пассивных четырехполюсников. Определение параметров четырехполюсников из опытов холостого хода и короткого замыкания. T-образная и П-образная схемы замещения четырехполюсников. ./ Лк,
22	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Операционный усилитель
23	Исследование усилителя на биполярном транзисторе с общим коллектором. ./ Лк, Лб

	Раздел 3 Подготовка к учебным занятиям
3.1	Подготовка к лекционным занятиям
3.2	Подготовка к лабораторным работам
3.3	Выполнение контрольной работы
3.4	Подготовка к экзамену, зачету
	Итого