

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 12:38:14

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736e76c8f8bde882b8d662

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«24» июля 2020 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) – «Программные технологии распределенной обработки информации»

(заочная форма обучения)

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.ЭТ. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач теоретического и экспериментального исследования электрических цепей	Знания: методов расчета электрических цепей при воздействии на них источников постоянного и переменного напряжения и тока Умения: анализировать воздействие сигналов на линейные цепи и находить напряжения и токи в узлах и ветвях цепи Опыт: деятельности моделирования и проведения измерений напряжений и токов в узлах и ветвях цепи

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной.

Входные требования к дисциплине:

умение разрабатывать схемы базовых алгоритмов и обработки основных структур данных (массивов, матриц).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕТ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
2	4	4	144	8	100	Экз.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
1 Основы электротехники	8	100	Контрольные работы (1,2)
			Проверка выполнения домашних заданий (1-6)

4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

№ модуля	дисциплины	Объем работы (часы)	Краткое содержание
1		4	Методы расчета электрических цепей. Расчет электрических цепей методом эквивалентных преобразований. Метод свертки Делитель тока и делитель напряжения. Законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей по законам Кирхгофа.
		4	Построение потенциальных диаграмм. Баланс мощности. Расчет электрических цепей Методом контурных токов и методом узловых потенциалов.
		4	Расчет электрических цепей методом наложения и методом эквивалентного генератора.
		4	Электрические цепи синусоидального тока. Синусоидальный ток в сопротивлении, индуктивности и емкости. Синусоидальный ток в R, L, C – цепи. Мощность в цепи синусоидального тока.
		4	Расчет электрических цепей символическим методом. Построение векторных диаграмм. Частотные характеристики в цепях синусоидального тока. Резонанс напряжений и резонанс токов.
		4	Построение амплитудно-частотных и фазочастотных характеристик цепей.
		4	Переходные процессы. Расчет переходных процессов в электрических цепях первого и второго порядка классическим методом.
		4	Расчет переходных процессов в электрических цепях операторным методом.

4.2. Самостоятельное выполнение практических заданий

№ модуля	дисциплины	Объем работы (часы)	Название задания
1		4	Основные понятия электротехники. Ток и напряжение. Источники тока и напряжения. Сопротивление, конденсатор, индуктивность. Методы расчета электрических цепей
		4	Последовательность расчета электрических цепей по законам Кирхгоффа.
		2	Выполнение домашнего задания по теме «Расчет электрических цепей по законам Кирхгоффа»
		4	Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.
		4	Выполнение домашнего задания по теме «Расчет электрических цепей методом контурных токов» и «Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов »
		4	Принцип суперпозиции. Принцип компенсации. Построение потенциальных диаграмм
		2	Выполнение домашнего задания по теме «Построение потенциальных диаграмм»
		4	Выполнение контрольной работы №1
		6	Электрические цепи синусоидального тока. Комплексное представление синусоидального тока.
		6	Символический метод расчёта. Комплексное сопротивление RLC -цепи. Активная и реактивная мощность, полная мощность. Треугольник мощности. Баланс мощности.
		2	Выполнение домашнего задания по теме «Символический метод расчёта электрических цепей»
		4	Выполнение контрольной работы №2
		6	Частотные характеристики цепей синусоидального тока. Резонанс напряжений и токов.
		2	Выполнение домашнего задания по теме «Комплексное сопротивление RLC -цепи»
		6	Расчет переходных процессов в электрических цепях

4.3. Дополнительные виды самостоятельной работы

№ модуля	дисциплины	Объем работы(часы)	Вид СРС
1		4	Подготовка к контрольной работе №1
		4	Подготовка к контрольной работе №2

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1 «Основы электротехники»

- ✓ презентации к практическим заданиям;
- ✓ видеоролики и ссылки на тексты теоретической части;
- ✓ задания для самостоятельного решения;
- ✓ материалы для выполнения практических заданий: описание порядка выполнения, требования к отчету, примеры решения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Иванов И.И., Электротехника и основы электроники : Учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. - 11-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 736 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/71749> (дата обращения: 16.11.2020). - ISBN 978-5-8114-7115-7.
2. В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. Общая электротехника и электроника : учебник для ВПО / - М. : Лань, 2020. - 176. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142339> (дата обращения: 16.11.2020). - ISBN 978-5-8114-4733-6 : 0-00. - Текст : электронный.
3. Атабеков Г.И., Теоретические основы электротехники: Линейные электрические цепи : учебное пособие / Г. И. Атабеков. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 592 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/155669> (дата обращения: 16.11.2020). - ISBN 978-5-8114-7104-1. - Текст : электронный.
4. Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника : Учебник и практикум / С.А. Миленина; Под ред. Н.К. Миленина. - М. : Юрайт, 2016. - 399 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/392736> (дата обращения: 16.11.2020). - ISBN 978-5-9916-7645-8 : 0-00. - Текст : электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. IEEE/IET Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA ; UK, 1998-. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения : 28.10.2020). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта «Национальная подписка»
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 05.11.2020); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи «Домашние задания», электронная почта, Skype

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

В процессе обучения используются **внутренние электронные ресурсы**: видеоролики, задания для выполнения практических заданий с последовательностью их выполнения, шаблоны оформления отчетов и требования к ним и др.

Используются **внешние электронные ресурсы**:

1. Лекция «Основные понятия теории электрических цепей»
<https://www.youtube.com/watch?v=jO4GJqtt8rI>
2. Задачи на расчет электрических цепей
<https://www.youtube.com/watch?v=YJbkhMS40b4>
3. Лекция «Правила Кирхгофа» <https://www.youtube.com/watch?v=LzqkLKOyid8>
4. Лекция «Метод контурных токов» <https://www.youtube.com/watch?v=IT4LU-dmUow>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины студенту необходима компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.

Необходимое программное обеспечение: Операционная система Windows от 7 версии; пакет программ Microsoft Office; браузер: Firefox или GoogleCrome; Acrobat reader DC; проигрыватель Windows Media; академические лицензии на ПО по проекту Azure Dev Tools for Neaching (Microsoft).

Доступ к лицензионному ПО осуществляется через удаленный рабочий стол skylab.miet.ru.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-1.ЭТ. «Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач теоретического и экспериментального исследования электрических цепей»

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Особенность обучения с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий заключается в самостоятельном освоении дисциплины. В соответствии с графиком обучения, выданным перед началом обучения и имеющимся в ОРИОКС, выполняйте все учебные мероприятия.

В процессе изучения курса преподавателем проводятся **консультационные занятия, обсуждение результатов выполнения контрольных мероприятий**. На консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины. Задать вопрос преподавателю можно по электронной почте или по Skype.

Промежуточная аттестация может проходить как с использованием дистанционных образовательных технологий так и очно.

Выполненные практические задания оформляются в виде отчета и отправляются преподавателю на проверку. Имя файла отчета – это фамилия студента. Файл должен быть сохранен в версии не ниже Microsoft Word 2007.

Итоговый отчет должен содержать:

- титульный лист;
- отчет по каждому практическому заданию: название работы, формулировка задания, текст программы, скриншот выполнения программы;
- список рисунков (если таковые имеются).

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 40 баллов), активность в семестре (в сумме 10 бонусных баллов) и сдача экзамена (60 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент Института МПСУ, к.т.н.

 / В.И. Самохин/

Рабочая программа дисциплины «Электротехника» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профиля) «Программные технологии распределенной обработки информации» (заочная форма обучения) разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «30» сентября 2020 года, протокол № 1

Зам. Директора Института МПСУ

 /Д.В. Калеев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с выпускающим Институтом СПИНТех

Директор Института СПИНТех

 / Л.Г. Гагарина /

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК

 / И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/Директор библиотеки

 / Т.П. Филиппова /