

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:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736e76c81b0de882b88d602

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
И.Г. Игнатова

«24» *сентября* 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/ИЕТ 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 /