

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 12:05:16

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f7340f6c83b6c9b1b400

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

« 27 » ноября 202 0 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы электротехники и схемотехники»

Направление подготовки — 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) — «Проектирование и эксплуатация ИТ-инфраструктуры»
(очно-заочная форма обучения)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.ОЭС Способен применять знания в области электротехники и схемотехники при анализе работы аппаратуры информационных систем вычислительных комплексов.	Знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования в части основ электротехники и схемотехники. Умения решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования в части основ электротехники и схемотехники. Опыт владения навыками теоретического и экспериментального исследования объектов в части основ электротехники и схемотехники.
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.ОЭС Способен осваивать методики использования программных средств для решения задач области анализа электронных цифровых устройств	Знания классификации программных средств и возможности их применения для решения практических задач в части основ электротехники и схемотехники Умения находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи в части основ электротехники и схемотехники Опыт владения способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика в части основ электротехники и схемотехники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования к дисциплине - необходимы компетенции в области физики (разделы «Электричество» и «Магнетизм»), специальных разделов математического анализа («Дифференциальные уравнения», «Ряды Фурье», «Преобразование Лапласа»), теории функций комплексных переменных.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	3	5	180	16	16	16	96	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
Модуль 1. Электротехника	8	8	8	48	Проверка домашних заданий Защита лабораторных работ 1-2
Модуль 2. Электроника и схемотехника	8	8	8	48	Проверка домашних заданий Защита лабораторных работ 3-4 Проверка индивидуального задания

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Электрические цепи и их элементы. Основные законы электротехники.
	2	2	Методы расчета электрических цепей. Методы узловых потенциалов и контурных токов.
	3	2	Расчет электрических цепей постоянного и переменного тока.
	4	2	Частотные характеристики электрических цепей. Резонанс токов и напряжений.
2	5	2	Основные характеристики электронных устройств. Преобразование сигналов в электронных устройствах.
	6	2	Элементная база электронных устройств. Полупроводниковые приборы.
	7	2	Усилительные каскады переменного и постоянного тока.
	8	2	Операционные усилители (ОУ). Проектирование функциональных устройств на ОУ.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Расчет RC - и RL -цепочек
	2	2	Расчет электрических цепей методами узловых потенциалов и контурных токов
	3	2	Мощность в цепях синусоидального тока. Полная, активная и реактивная мощности. Треугольник мощностей. Пример расчета разветвленной электрической цепи на синусоидальном токе.
	4	2	Анализ характеристик последовательного и параллельного LC -контура
2	5	2	Расчет характеристик сигнала на выходе электронного устройства по известному входному сигналу.
	6	2	Анализ вольт-амперных характеристик полупроводниковых приборов.
	7	2	Расчет усилителей различного типа.
	8	2	Расчет электронных устройств на ОУ

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Элементы электрических цепей. Расчет и исследование электрических цепей постоянного тока.
	2	4	Расчет и исследование электрических цепей синусоидального тока.
2	3	4	Исследование RC-усилителя на биполярном транзисторе.
	4	4	Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя на ОУ

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	12	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных материалов сети интернет по темам лекций «Нелинейные цепи» и «Переходные процессы».
	12	Подготовка к ЛР №1-2
	8	Оформление результатов лабораторных работ №1-2
	4	Выполнение текущего домашнего задания
2	6	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных материалов сети интернет по темам лекций «Диодные выпрямители» и «Электрические фильтры».
	12	Подготовка к ЛР №3-4
	8	Оформление результатов лабораторных работ №3-4
	6	Выполнение индивидуального задания
	4	Выполнение текущего домашнего задания

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: <https://orioks.miet.ru/>):

- ✓ Методические рекомендации по самостоятельной работе студента
- ✓ Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
- ✓ Образовательная технология ко всей дисциплине
- ✓ Презентационный материал лекций

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. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для ВПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. - М. : Лань, 2020. - 176. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142339> (дата обращения: 26.12.2020). - 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: 13.04.2021). - 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: 24.12.2020). - ISBN 978-5-9916-7645-8 : 0-00. - Текст : электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ 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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **самостоятельное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как онлайн тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

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

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи и социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Компьютер с мультимедийным оборудованием	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC
Лаборатория электротехники	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ Проектор Panasonic LW-373	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC Multisim Octave
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции ОПК-1.ОЭС «Способен применять знания в области электротехники и схемотехники при анализе работы аппаратуры информационных систем вычислительных комплексов

ФОС по компетенции/подкомпетенции ОПК-9.ОЭС «Способен осваивать методики использования программных средств для решения задач в области анализа электронных цифровых устройств»

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены 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

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, творческому обзору литературы, критическому анализу информации, поиску новых и неординарных решений, аргументированному обобщению различных точек зрения, оформлению и представлению полученных результатов, отстаиванию своего мнения в процессе дискуссии. Отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им литературе, представлении докладов и презентаций.

На практическом занятии после краткого повторения теории по одной из тем модуля пошагово разбираются типовые задачи и выдаются индивидуальные задания для самостоятельного решения.

На лабораторных занятиях с помощью современных пакетов MatLab, Multisim, LabView и аппаратно-программных комплексов NI ELVIS каждому студенту предоставляется возможность наблюдать явления и процессы, теория которых излагается в учебниках, на лекциях, на практических занятиях и в УМК.

Для закрепления полученных знаний и в качестве практической составляющей подготовки студентов, ими выполняются самостоятельные работы по тематике лабораторных работ. Самостоятельные работы могут проходить как аудиторно (в аудитории для самостоятельной подготовки), так и дома. Самостоятельные работы включают в себя использование практических навыков при построении схемотехнических решений, написанного на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

По завершению обучения проводится представление результатов выполнения самостоятельного задания, оно может проводиться как на лабораторных работах, так и дистанционно (путем общения с преподавателем по средствам электронной связи).

Критериями оценки самостоятельных работ являются корректность полученных результатов, обоснованность выбранных подходов, своевременность сдачи заданий.

Полученные знания на лекциях, а также на лабораторных работах, используются студентами при выполнении индивидуального задания, а также при написании

выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

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.



Самохин В.И.

Рабочая программа дисциплины «Основы электротехники и схемотехники» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) «Проектирование и эксплуатация ИТ-инфраструктуры» (очно-заочная форма обучения) разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института 30 сентября 2020 года, протокол № 1

Зам. директора Института МПСУ по ОД

 /Д.В. Калеев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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 /