

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:38:06

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Инженерная математика

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 6

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

129

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	129	129	129	129
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	– Целью освоения дисциплины Инженерная математика является подготовка выпускников к инженерной и научно-исследовательской деятельности в области обработки сигналов, анализа электрических цепей, фильтров и других электронных систем, а также анализа данных наблюдений и экспериментов. Это включает способность разрабатывать на основе современных программных продуктов эффективные алгоритмы решения задач по созданию многокомпонентных систем современной наноэлектроники.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники
2.1.2	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике
2.1.3	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике
2.1.4	Статистическая физика
2.1.5	Физические свойства кристаллов
2.1.6	Электроника
2.1.7	Математическая статистика и анализ данных
2.1.8	Методы математической физики
2.1.9	Практическая кристаллография
2.1.10	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.11	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.12	Физика
2.1.13	Физическая химия
2.1.14	Безопасность жизнедеятельности
2.1.15	Математика
2.1.16	Органическая химия
2.1.17	Химия
2.1.18	Аналитическая геометрия
2.1.19	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах
2.2.2	Ионно-плазменная обработка материалов
2.2.3	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники
2.2.4	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок
2.2.8	Полевые полупроводниковые приборы
2.2.9	Полупроводниковая наноэлектроника
2.2.10	Приемники оптического излучения
2.2.11	Физика импульсного отжига
2.2.12	Физико-математические модели процессов наноэлектроники
2.2.13	Физические основы электроники
2.2.14	Функциональная наноэлектроника
2.2.15	Вакуумная и плазменная электроника
2.2.16	Квантоворазмерные структуры в наноэлектронике
2.2.17	Магнитные измерения
2.2.18	Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики
2.2.19	Моделирование технологических процессов получения материалов электронной техники
2.2.20	Наноэлектроника полупроводниковых приборов и устройств
2.2.21	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.22	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники
2.2.23	Основы технологии электронной компонентной базы

2.2.24	Приборы квантовой и оптической электроники
2.2.25	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.26	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.27	Процессы вакуумной и плазменной электроники
2.2.28	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.29	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.30	Элементы и устройства магнитоэлектроники
2.2.31	Методы математического моделирования
2.2.32	Методы характеристики полупроводниковых материалов и структур
2.2.33	Моделирование процессов и устройств полупроводниковой электроники
2.2.34	Силовые полупроводниковые приборы
2.2.35	Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций
2.2.36	Физика наноструктур
2.2.37	Физико-химия и технология наноструктур
2.2.38	Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники
2.2.39	Микросхемотехника
2.2.40	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии
2.2.41	Приборные структуры на некристаллических материалах
2.2.42	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках
2.2.43	Приборы и устройства на основе наносистем
2.2.44	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 1
2.2.45	Технология наногетероструктур
2.2.46	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства
2.2.47	Проектирование и технология электронной компонентной базы
2.2.48	Радиационно-технологические процессы в электронике
2.2.49	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования
2.2.50	Физика и техника магнитной записи
2.2.51	Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы)
2.2.52	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений А2В6
2.2.53	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.54	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

ОПК-1-32 понятие случайных величин и их законов распределения

ОПК-1-31 основные интегральные преобразования: Фурье и Лапласа, основные дискретные преобразования: Z-преобразование

ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники

Знать:

ПК-5-31 тенденции и перспективы развития математических методов для исследования проблем электроники, обработки информации и исследования спектров реальных сигналов

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

ОПК-1-33 основные инженерные функции и их применение в обработке сигналов

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Знать:

УК-2-31 Основные проблемы в анализе и применении устройств микро- и наносистемной техники
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уметь:
ОПК-1-У1 вычислять интегральные преобразования основных инженерных функций
ОПК-1-У2 строить амплитудные и фазовые характеристики в частотном пространстве
ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники
Уметь:
ПК-5-У1 решать дифференциальные уравнения с начальными условиями, описывающие работу электронных схем, с помощью преобразования Лапласа
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Уметь:
УК-2-У1 исследовать системы на устойчивость с помощью передаточных функций
УК-2-У4 анализировать спектральные особенности шумов с использованием законов случайных величин
УК-2-У3 находить основные характеристики дискретных величин с использованием законов распределения
УК-2-У2 исследовать дискретные системы с обратной связью с помощью Z-преобразования
ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники
Владеть:
ПК-5-В1 критическим опытом понимания перспектив развития математических методов исследования электрических сигналов и электронных систем
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 Навыки анализа экспериментальных данных с помощью теории случайных величин
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Владеть:
УК-2-В1 опытом решения конкретных задач электроники и томографии с помощью математических методов интегральных преобразований