

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:38:07

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

Математика

Закреплена за подразделением

Кафедра математики

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

18 ЗЕТ

Часов по учебному плану

648

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1, 2, 3

аудиторные занятия

306

самостоятельная работа

180

часов на контроль

162

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Неделя	19		18		19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34	34	34	102	102
Практические	68	68	85	85	51	51	204	204
Итого ауд.	102	102	119	119	85	85	306	306
Контактная работа	102	102	119	119	85	85	306	306
Сам. работа	78	78	43	43	59	59	180	180
Часы на контроль	36	36	90	90	36	36	162	162
Итого	216	216	252	252	180	180	648	648

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью освоения дисциплины (модуля) является сформировать у студентов необходимые знания основных понятий и методов дифференциального исчисления, интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории рядов и теории функций комплексного переменного. Научить оперировать понятиями дифференциального исчисления, интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории рядов и теории функций комплексного переменного и вычислять различные числовые характеристики. Развивать умения и навыки создания наглядных математических моделей средствами дифференциального исчисления, интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории рядов и теории функций комплексного переменного для описания тех или иных процессов, технических и технологических схем, с помощью которых анализировать, прогнозировать и оптимизировать исследуемые процессы и схемы. Развивать навыки использования современных вычислительных средств для решения научных и прикладных задач, связанных с профессиональной деятельностью.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математическая статистика и анализ данных
2.2.2	Методы математической физики
2.2.3	Основы квантовой механики
2.2.4	Практическая кристаллография
2.2.5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.2.6	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.2.7	Электротехника
2.2.8	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники
2.2.9	Актуальные проблемы современной электроники, нанoeлектроники и магнитоэлектроники
2.2.10	Материаловедение полупроводников и диэлектриков
2.2.11	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике
2.2.12	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике
2.2.13	Статистическая физика
2.2.14	Физика конденсированного состояния
2.2.15	Физические свойства кристаллов
2.2.16	Биполярные полупроводниковые приборы
2.2.17	Инженерная математика
2.2.18	Квантовая и оптическая электроника
2.2.19	Технология материалов электронной техники
2.2.20	Физика диэлектриков
2.2.21	Физика магнитных явлений
2.2.22	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах
2.2.23	Ионно-плазменная обработка материалов
2.2.24	Компьютерные технологии проектирования процессов нанoeлектроники
2.2.25	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем
2.2.26	Методы исследования материалов и структур электроники
2.2.27	Научно-исследовательская работа
2.2.28	Научно-исследовательская работа
2.2.29	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ
2.2.30	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок
2.2.31	Полевые полупроводниковые приборы
2.2.32	Полупроводниковая нанoeлектроника
2.2.33	Приемники оптического излучения
2.2.34	Физика импульсного отжига
2.2.35	Физико-математические модели процессов нанoeлектроники
2.2.36	Физические основы электроники
2.2.37	Функциональная нанoeлектроника

2.2.38	Вакуумная и плазменная электроника
2.2.39	Квантоворазмерные структуры в нанoeлектронике
2.2.40	Магнитные измерения
2.2.41	Нанoeлектроника полупроводниковых приборов и устройств
2.2.42	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.43	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники
2.2.44	Приборы квантовой и оптической электроники
2.2.45	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.46	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.47	Процессы вакуумной и плазменной электроники
2.2.48	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.49	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.50	Элементы и устройства магнитоэлектроники
2.2.51	Моделирование процессов и устройств полупроводниковой электроники
2.2.52	Силовые полупроводниковые приборы
2.2.53	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур
2.2.54	Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций
2.2.55	Физика наноструктур
2.2.56	Физико-химия и технология наноструктур
2.2.57	Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники
2.2.58	Микросхемотехника
2.2.59	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии
2.2.60	Приборные структуры на некристаллических материалах
2.2.61	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках
2.2.62	Приборы и устройства на основе наносистем
2.2.63	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 1
2.2.64	Технология наногетероструктур
2.2.65	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства
2.2.66	Радиационно-технологические процессы в электронике
2.2.67	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования
2.2.68	Физика и техника магнитной записи
2.2.69	Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы)
2.2.70	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений A2B6
2.2.71	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.72	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.73	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.74	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

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 математические факты теории рядов, теории функций комплексного переменного, преобразований Лапласа и Фурье, способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач

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

Знать:

ОПК-1-31 ОПК-1-31

основы высшей математики: основные элементарные математические факты линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления функций одной и многих переменных, способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические

методы и модели для описания, анализа и решения практических задач.
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:
УК-1-32 основы высшей математики: основные математические факты интегрального исчисления функций одной переменной, векторного анализа, дифференциальных уравнений, способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач.
УК-1-31 основы высшей математики: основные элементарные математические факты линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления функций одной и многих переменных, способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач.
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уметь:
ОПК-1-У1 ОПК-1- У1 использовать основные законы высшей математики при решении практических задач, анализировать практические ситуации, выделять базовые составляющие задачи, подбирать варианты решения и разрабатывать алгоритмы решения практической задачи
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 выбирать оптимальные решения при решении практических задач
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1-У1 использовать основные законы высшей математики при решении практических задач, анализировать практические ситуации, выделять базовые составляющие задачи, подбирать варианты решения и разрабатывать алгоритмы решения практической задачи.
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 ОПК-1-В1 навыками решения практических задач по линейной алгебре и аналитической геометрии , дифференциального исчисления функций одной и многих переменных, способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач
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 навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе и решении практических задач в профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:
УК-1-В1 методами векторной алгебры, аналитической геометрии для решения практических задач; методами математического анализа функций одной переменной. навыками применения методов интегрирования функций при решении практических задач навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе и решении практических задач в профессиональной деятельности.