

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.08.2023 11:09:13

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

28.03.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

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 340

самостоятельная работа 92

часов на контроль 216

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	18		18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	68	68	34	34	34	34	136	136
Практические	102	102	68	68	34	34	204	204
Итого ауд.	170	170	102	102	68	68	340	340
Контактная работа	170	170	102	102	68	68	340	340
Сам. работа	28	28	24	24	40	40	92	92
Часы на контроль	90	90	90	90	36	36	216	216
Итого	288	288	216	216	144	144	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:	Б1.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	Электротехника
2.2.6	Безопасность жизнедеятельности
2.2.7	Метрология, стандартизация и технические измерения технологии материалов электроники
2.2.8	Общее материаловедение
2.2.9	Статистическая физика
2.2.10	Технология материалов нанoeлектроники и микросистемной техники
2.2.11	Физика конденсированного состояния
2.2.12	Физические свойства кристаллов
2.2.13	Электроника
2.2.14	Материаловедение наноструктурированных материалов
2.2.15	Материалы и элементы микро- и наносенсорики
2.2.16	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем
2.2.17	Физика диэлектриков
2.2.18	Физика магнитных явлений
2.2.19	Физика полупроводников и основы твердотельной электроники
2.2.20	Инженерная математика
2.2.21	Конструкционные материалы и их технологии
2.2.22	Материаловедение магнитной электроники и микросистемной техники
2.2.23	Оборудование микро- и нанотехнологий
2.2.24	Оборудование производства магнитных материалов
2.2.25	Физические основы микро- и наносистемной техники
2.2.26	Функциональные материалы и их технологии
2.2.27	Ионно-плазменная обработка материалов
2.2.28	Магнитные измерения
2.2.29	Моделирование и проектирование микро- и наносистем
2.2.30	Основы спинтроники
2.2.31	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.32	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.33	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.34	Химия наноматериалов и наносистем

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Знать:
ОПК-1-33 основы высшей математики: 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-1-31 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-1-32 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-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 основы высшей математики: основные элементарные математические факты линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, 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-1-31 основные факты математического анализа и линейной алгебры 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 применять системный подход к решению поставленных задач с помощью математического аппарата 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
Уметь:
УК-1-У1 использовать основные факты математического анализа и линейной алгебры при решении практических задач, анализировать практические ситуации, выделять базовые составляющие задачи, подбирать варианты решения и разрабатывать алгоритмы решения практической задачи.
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уметь:
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.
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе и 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
Владеть:
УК-1-В1 навыками применения основ математического анализа и линейной алгебры при решении практических задач в области, соответствующей профилю подготовки.

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 при описании, анализе и решении практических задач в области, соответствующей профилю подготовки.