

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 10:37:01

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

03.03.02 ФИЗИКА

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	Кристаллография	
2.2.2	Математическая статистика и анализ данных	
2.2.3	Методы математической физики	
2.2.4	Теоретическая механика и основы теории упругости.	
2.2.5	Электротехника	
2.2.6	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.2.7	Линейная алгебра	
2.2.8	Методы исследования материалов	
2.2.9	Методы контроля и анализа веществ	
2.2.10	Теория поверхностных явлений	
2.2.11	Теория функций комплексных переменных	
2.2.12	Техника физико-химического эксперимента	
2.2.13	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.2.14	Электродинамика	
2.2.15	Высшая математика. Спецглавы.	
2.2.16	Квантовая механика	
2.2.17	Научно-исследовательская работа	
2.2.18	Научно-исследовательская работа	
2.2.19	Физика поверхности	
2.2.20	Введение в физику полупроводников	
2.2.21	Введение в физику твердого тела	
2.2.22	Квантовая механика. Спецглавы.	
2.2.23	Компьютерные методы в физике	
2.2.24	Методы физико-химических исследований	
2.2.25	Нелинейная физика	
2.2.26	Специальный физический практикум	
2.2.27	Статистическая физика	
2.2.28	Строение некристаллических систем	
2.2.29	Теория химической связи	
2.2.30	Термодинамика металлических растворов	
2.2.31	Физика конденсированного состояния	
2.2.32	Физические свойства твердых тел	
2.2.33	Квантовые вычисления	
2.2.34	Методы вычислительной физики	
2.2.35	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.36	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.37	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

2.2.38	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.39	Статистические расчеты равновесий
2.2.40	Теоретическая нанофотоника
2.2.41	Термодинамика неравновесных процессов
2.2.42	Термодинамика сложных систем
2.2.43	Физика низкоразмерных систем
2.2.44	Фотоника

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

Знать:

ОПК-1-32 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.

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.

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.

применять методы интегрального исчисления функции одной переменной к решению практических задач по данному разделу математики.

использовать основные методы исследования сходимости числовых и функциональных рядов; анализировать полученные результаты в процессе решения практических задач.

Владеть:

ОПК-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.