

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:

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

# Математическая статистика и анализ данных

Закреплена за подразделением

Кафедра математики

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Квалификация

**Инженер-исследователь**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 4

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины (модуля) является сформировать у студентов необходимые знания основных понятий теории вероятностей и методов математической статистики.
1.2	Освоение методов сбора и анализа статистической обработки данных.
1.3	Формирование о представлениях содержательных инженерных и научных задачах, использующих статистические и вероятностные методы, а также навыков математического и статистического моделирования.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.2	Математика	
2.1.3	Органическая химия	
2.1.4	Информатика	
2.1.5	Химия	
2.1.6	Аналитическая геометрия	
2.1.7	Инженерная и компьютерная графика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.2.2	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	
2.2.3	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике	
2.2.4	Статистическая физика	
2.2.5	Физика конденсированного состояния	
2.2.6	Электроника	
2.2.7	Инженерная математика	
2.2.8	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах	
2.2.9	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.2.10	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники	
2.2.11	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем	
2.2.12	Методы исследования материалов и структур электроники	
2.2.13	Научно-исследовательская работа	
2.2.14	Научно-исследовательская работа	
2.2.15	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ	
2.2.16	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок	
2.2.17	Полевые полупроводниковые приборы	
2.2.18	Полупроводниковая наноэлектроника	
2.2.19	Физико-математические модели процессов наноэлектроники	
2.2.20	Функциональная наноэлектроника	
2.2.21	Вакуумная и плазменная электроника	
2.2.22	Квантоворазмерные структуры в наноэлектронике	
2.2.23	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники	
2.2.24	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.25	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.26	Процессы вакуумной и плазменной электроники	
2.2.27	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики	
2.2.28	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом	
2.2.29	Элементы и устройства магнитоэлектроники	
2.2.30	Методы математического моделирования	
2.2.31	Методы характеристики полупроводниковых материалов и структур	
2.2.32	Силовые полупроводниковые приборы	
2.2.33	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур	
2.2.34	Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций	

2.2.35	Физика наноструктур
2.2.36	Высоковакуумное оборудование в нанoeлектронике
2.2.37	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники
2.2.38	Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники
2.2.39	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии
2.2.40	Неразрушающие методы контроля процессов формирования гетерокомпозиций
2.2.41	Планирование научной деятельности
2.2.42	Приборные структуры на некристаллических материалах
2.2.43	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках
2.2.44	Приборы и устройства магнитоэлектроники
2.2.45	Приборы и устройства на основе наносистем
2.2.46	Программирование микроконтроллеров
2.2.47	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 1
2.2.48	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства
2.2.49	Проектирование и технология электронной компонентной базы
2.2.50	Радиационно-технологические процессы в электронике
2.2.51	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования
2.2.52	Физика и техника магнитной записи
2.2.53	Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы)
2.2.54	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений A2B6
2.2.55	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.56	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.57	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.58	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности**

**Знать:**

ОПК-3-31 современные программные средства для обработки статистических данных

**ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области**

**Знать:**

ОПК-2-31 основные понятия теории вероятностей для построения математических моделей случайных явлений и процессов, связанных с данным экспериментом, современные программные средства для обработки статистических данных;

**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 методы математической статистики для обработки опытных данных; методы восстановления зависимостей по экспериментальным данным

**ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности**

**Уметь:**

ОПК-3-У1 вычислять априорные и апостериорные вероятности, связанные с данной системой событий, уметь применять формулы для приближенного вычисления вероятностей при испытаниях Бернулли; использовать методы теории вероятностей и математической статистики для построения математических моделей случайных явлений и процессов, связанных с данным экспериментом

<b>ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 вычислять вероятности событий, определять числовые характеристики случайных величин, строить математические модели случайных явлений и процессов и обрабатывать экспериментальные данные методами регрессионного анализа
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 применять методы математической статистики для первичной обработки экспериментальных данных, делать оценки основных параметров, строить доверительные интервалы для них, осуществлять проверку статистических гипотез ; строить регрессионные модели, осуществлять проверку их адекватности результатам эксперимента; описывать и анализировать процессы с помощью регрессионные модели, проводить исследование взаимозависимости случайных величин методами корреляционного анализа, выбирать способы восстановления зависимостей адекватные имеющимся экспериментальным данным
<b>ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 методами математической статистики и анализа данных
<b>ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 методами решения задач теории вероятностей и математической статистики, методами обработки экспериментальных данных
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью