

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.09.2023 15:21:33

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

Линейная алгебра

Закреплена за подразделением

Кафедра теоретической физики и квантовых технологий

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

12

часов на контроль

45

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		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	12	12	12	12
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель дисциплины – изучение основных понятий и методов линейной алгебры в процессе дальнейшего обучения и применения для решения задач в области физики.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Кристаллография	
2.1.2	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.3	Методы математической физики	
2.1.4	Теоретическая механика и основы теории упругости.	
2.1.5	Физика	
2.1.6	Физическая химия	
2.1.7	Электротехника	
2.1.8	Математика	
2.1.9	Органическая химия	
2.1.10	Информатика	
2.1.11	Химия	
2.1.12	Инженерная и компьютерная графика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Анализ данных	
2.2.2	Высшая математика. Спецглавы.	
2.2.3	Квантовая механика	
2.2.4	Машинное обучение	
2.2.5	Методы обработки статистических данных (анализ данных)	
2.2.6	Метрология, стандартизация и технические измерения	
2.2.7	Научно-исследовательская работа	
2.2.8	Научно-исследовательская работа	
2.2.9	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.11	Физика поверхности	
2.2.12	Введение в физику полупроводников	
2.2.13	Введение в физику твердого тела	
2.2.14	Квантовая механика. Спецглавы.	
2.2.15	Компьютерные методы в физике	
2.2.16	Методы физико-химических исследований	
2.2.17	Нелинейная физика	
2.2.18	Оформление результатов научной деятельности	
2.2.19	Специальный физический практикум	
2.2.20	Статистическая физика	
2.2.21	Строение некристаллических систем	
2.2.22	Теория химической связи	
2.2.23	Термодинамика металлических растворов	
2.2.24	Физика конденсированного состояния	
2.2.25	Физические свойства твердых тел	
2.2.26	Квантовые вычисления	
2.2.27	Методы вычислительной физики	
2.2.28	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.31	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.32	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

2.2.33	Статистические расчеты равновесий
2.2.34	Теоретическая нанофотоника
2.2.35	Термодинамика неравновесных процессов
2.2.36	Термодинамика сложных систем
2.2.37	Физика низкоразмерных систем
2.2.38	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-1-33 возможности использования линейной алгебры в будущей профессиональной деятельности

ОПК-1-32 основные приемы работы с системами уравнений, матрицами, векторами, операторами

ОПК-1-31

основные понятия линейной алгебры

ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования

Уметь:

ОПК-2-У1 использовать на практике основные понятия, методы и средства линейной алгебры и возможных сфер их приложений для решения практических профессиональных задач

ПК-4: Способен решать задачи физики используя современные методы исследования и математические методы решения задач

Уметь:

ПК-4-У1 использовать методы линейной алгебры в квантовой физике

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

Уметь:

ОПК-1-У1 применять изученный математический аппарат линейной алгебры при решении типовых и прикладных задач, обосновывать полученные утверждения и факты

ОПК-1-У2 определять основные алгебраические формы

Владеть:

ОПК-1-В1 навыками решения простых алгебраических систем, определения алгебраических объектов

ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования

Владеть:

ОПК-2-В1 методами линейной алгебры при решении профессиональных задач