

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

Статистическая физика

Закреплена за подразделением

Кафедра теоретической физики и квантовых технологий

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 5

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

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	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	обучить основам статистической физики, представляющим необходимый базис для формирования специалиста в области современной полупроводниковой электроники, развить умения и навыки, необходимые для инновационной деятельности
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математическая статистика и анализ данных
2.1.2	Методы математической физики
2.1.3	Основы квантовой механики
2.1.4	Практическая кристаллография
2.1.5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.6	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.7	Физика
2.1.8	Физическая химия
2.1.9	Электротехника
2.1.10	Безопасность жизнедеятельности
2.1.11	Математика
2.1.12	Органическая химия
2.1.13	Информатика
2.1.14	Химия
2.1.15	Аналитическая геометрия
2.1.16	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биполярные полупроводниковые приборы
2.2.2	Инженерная математика
2.2.3	Квантовая и оптическая электроника
2.2.4	Технология материалов электронной техники
2.2.5	Физика диэлектриков
2.2.6	Физика магнитных явлений
2.2.7	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах
2.2.8	Ионно-плазменная обработка материалов
2.2.9	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники
2.2.10	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем
2.2.11	Методы исследования материалов и структур электроники
2.2.12	Научно-исследовательская работа
2.2.13	Научно-исследовательская работа
2.2.14	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ
2.2.15	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок
2.2.16	Полевые полупроводниковые приборы
2.2.17	Полупроводниковая наноэлектроника
2.2.18	Приемники оптического излучения
2.2.19	Физика импульсного отжига
2.2.20	Физико-математические модели процессов наноэлектроники
2.2.21	Физические основы электроники
2.2.22	Функциональная наноэлектроника
2.2.23	Вакуумная и плазменная электроника
2.2.24	Квантоворазмерные структуры в наноэлектронике
2.2.25	Магнитные измерения
2.2.26	Наноэлектроника полупроводниковых приборов и устройств
2.2.27	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики

2.2.28	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники
2.2.29	Приборы квантовой и оптической электроники
2.2.30	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.31	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.32	Процессы вакуумной и плазменной электроники
2.2.33	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.34	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.35	Элементы и устройства магнитоэлектроники
2.2.36	Методы математического моделирования
2.2.37	Методы характеристики полупроводниковых материалов и структур
2.2.38	Оформление результатов научной деятельности
2.2.39	Силовые полупроводниковые приборы
2.2.40	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур
2.2.41	Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций
2.2.42	Физика наноструктур
2.2.43	Высоковакуумное оборудование в наноэлектронике
2.2.44	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники
2.2.45	Мессбаэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники
2.2.46	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии
2.2.47	Неразрушающие методы контроля процессов формирования гетерокомпозиций
2.2.48	Планирование научной деятельности
2.2.49	Приборные структуры на некристаллических материалах
2.2.50	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках
2.2.51	Приборы и устройства магнитоэлектроники
2.2.52	Приборы и устройства на основе наносистем
2.2.53	Программирование микроконтроллеров
2.2.54	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 1
2.2.55	Нормы и правила оформления ВКР
2.2.56	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства
2.2.57	Проектирование и технология электронной компонентной базы
2.2.58	Радиационно-технологические процессы в электронике
2.2.59	Физика и техника магнитной записи
2.2.60	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.61	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.62	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.63	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 базовые методы и подходы статистической физики

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 базовые сведения о свойствах и законах поведения макроскопических систем, необходимые для чтения современной литературы по твердотельной электронике и постановки задач в этой области

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 адекватные методы решения 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 проводить математические расчеты, необходимые при описании базовых свойств макроскопических систем
ПК-4: Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники
Владеть:
ПК-4-В1 навыками качественного и количественного анализа поведения макроскопических систем, необходимого для обработки результатов измерений образцов опытных изделий твердотельной электроники
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 представления полученных решений 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 описания фундаментальных свойств макроскопических систем, лежащих в основе современной твердотельной электроники