

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:21:08

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

Физика конденсированного состояния

Закреплена за подразделением

Кафедра ППЭ и ФПП

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 153

самостоятельная работа 99

часов на контроль 72

Формы контроля в семестрах:

экзамен 5, 6

курсовая работа 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34	68	68
Лабораторные	17	17	17	17	34	34
Практические	17	17	34	34	51	51
Итого ауд.	68	68	85	85	153	153
Контактная работа	68	68	85	85	153	153
Сам. работа	40	40	59	59	99	99
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	144	144	180	180	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Научить понимать физические явления, процессы и эффекты в металлах, полуметаллах, полупроводниках и диэлектрических кристаллах, некристаллических твердых телах, используемых для создания полупроводниковых, оптоэлектронных приборов и интегральных микросхем.
-----	--

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	Математика
2.1.11	Органическая химия
2.1.12	Информатика
2.1.13	Химия
2.1.14	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах
2.2.2	Ионно-плазменная обработка материалов
2.2.3	Компьютерные технологии проектирования процессов нанoeлектроники
2.2.4	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем
2.2.5	Методы исследования материалов и структур электроники
2.2.6	Нанoeлектроника полупроводниковых приборов и устройств
2.2.7	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ
2.2.8	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок
2.2.9	Оформление результатов научной деятельности
2.2.10	Полевые полупроводниковые приборы
2.2.11	Полупроводниковая нанoeлектроника
2.2.12	Приемники оптического излучения
2.2.13	Физика импульсного отжига
2.2.14	Физико-математические модели процессов нанoeлектроники
2.2.15	Физические основы электроники
2.2.16	Функциональная нанoeлектроника
2.2.17	Вакуумная и плазменная электроника
2.2.18	Квантоворазмерные структуры в нанoeлектронике
2.2.19	Магнитные измерения
2.2.20	Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики
2.2.21	Моделирование технологических процессов получения материалов электронной техники
2.2.22	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.23	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники
2.2.24	Основы технологии электронной компонентной базы
2.2.25	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.26	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.27	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.28	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.29	Приборы квантовой и оптической электроники

2.2.30	Процессы вакуумной и плазменной электроники
2.2.31	Светоизлучающие полупроводниковые приборы
2.2.32	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.33	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.34	Элементы и устройства магнитоэлектроники

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники	
Знать:	
ПК-4-31	Методы обработки результатов измерений параметров опытных образцов изделий электронной техники
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники	
Знать:	
ПК-3-31	Экспериментальные методы и средства измерения параметров опытных образцов изделий электронной техники
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	Фундаментальные физические явления, процессы и эффекты в твердых телах
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники	
Уметь:	
ПК-3-У1	Производить настройку и калибровку оборудования для проведения измерения параметров опытных образцов изделий электронной техники
ПК-4: Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники	
Уметь:	
ПК-4-У1	Работать на персональном компьютере на уровне уверенного пользователя, применять специализированное программное обеспечение
ПК-4-У2	Интерпретировать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники	
Уметь:	
ПК-3-У2	Проводить измерения параметров опытных образцов изделий электронной техники
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	Осуществлять поиск современной научно-технической литературы с использованием библиографических и реферативных баз 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	
Уметь:	
ОПК-2-У1	Самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных 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	
Уметь:	
УК-2-У1	Обоснованно находить оптимальные методы и способы решения поставленных практических задач в области физики конденсированного состояния
ПК-4: Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники	
Владеть:	
ПК-4-В2	Навыками работы в современных математических пакетах и программах для численного анализа экспериментальных данных

ПК-4-В1 Навыками статистической обработки экспериментальных данных
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники
Владеть:
ПК-3-В1 Навыками по оформлению протоколов измерений параметров опытных образцов изделий электронной техники
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
Владеть:
ОПК-2-В1 Навыками решения практических задач в области физики конденсированного состояния
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 Системным подходом к решению поставленных практических задач в области физики конденсированного состояния