

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и государственной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:38:06

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

Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах

Закреплена за подразделением

Кафедра ППЭ и ФПП

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Квалификация **Инженер-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 7

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 93

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины - формирование компетенций в соответствии с учебным планом по направлению 11.03.04 в области электроники и нанoeлектроники, дающие студентам общие представления о современных достижениях в области роста широкозонных полупроводниковых материалов и их применения в различных приборах, технологических проблем и современных подходов их решения.
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Инженерная математика	
2.1.2	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.1.3	Технология материалов электронной техники	
2.1.4	Физика диэлектриков	
2.1.5	Физика конденсированного состояния	
2.1.6	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
2.1.7	Актуальные проблемы современной электроники, нанoeлектроники и магнитоэлектроники	
2.1.8	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	
2.1.9	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике	
2.1.10	Статистическая физика	
2.1.11	Физические свойства кристаллов	
2.1.12	Электроника	
2.1.13	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.14	Методы математической физики	
2.1.15	Практическая кристаллография	
2.1.16	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.17	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.18	Физика	
2.1.19	Физическая химия	
2.1.20	Электротехника	
2.1.21	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.22	Математика	
2.1.23	Органическая химия	
2.1.24	Информатика	
2.1.25	Химия	
2.1.26	Аналитическая геометрия	
2.1.27	Инженерная и компьютерная графика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Вакуумная и плазменная электроника	
2.2.2	Квантоворазмерные структуры в нанoeлектронике	
2.2.3	Магнитные измерения	
2.2.4	Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики	
2.2.5	Моделирование технологических процессов получения материалов электронной техники	
2.2.6	Нанoeлектроника полупроводниковых приборов и устройств	
2.2.7	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики	
2.2.8	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники	
2.2.9	Основы технологии электронной компонентной базы	
2.2.10	Приборы квантовой и оптической электроники	
2.2.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.13	Процессы вакуумной и плазменной электроники	
2.2.14	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики	
2.2.15	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом	

2.2.16	Элементы и устройства магнитоэлектроники
2.2.17	Методы математического моделирования
2.2.18	Методы характеристики полупроводниковых материалов и структур
2.2.19	Моделирование процессов и устройств полупроводниковой электроники
2.2.20	Силовые полупроводниковые приборы
2.2.21	Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций
2.2.22	Физика наноструктур
2.2.23	Физико-химия и технология наноструктур
2.2.24	Высоковакуумное оборудование в нанoeлектронике
2.2.25	Компьютерные технологии в исследованиях материалов электроники и нанoeлектроники
2.2.26	Компьютерные технологии в научных исследованиях
2.2.27	Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники
2.2.28	Микросхемотехника
2.2.29	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии
2.2.30	Приборные структуры на некристаллических материалах
2.2.31	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках
2.2.32	Приборы и устройства магнитоэлектроники
2.2.33	Приборы и устройства на основе наносистем
2.2.34	Программирование микроконтроллеров
2.2.35	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 1
2.2.36	Технология наногетероструктур
2.2.37	Конструирование светоизлучающих устройств
2.2.38	Магнитные наносистемы, наноматериалы и нанотехнологии
2.2.39	Оборудование для производства наногетероструктурных солнечных элементов
2.2.40	Проектирование и технология электронной компонентной базы
2.2.41	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования
2.2.42	Физика СВЧ полупроводниковых приборов
2.2.43	Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы)
2.2.44	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений А2В6
2.2.45	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.46	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать:

ОПК-4-31 Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности

ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники

Знать:

ПК-5-31 Особенности оборудования, предназначенного для проведения экспериментальных исследований широкозонных полупроводников

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-2-32 Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из различных источников

УК-2-31 Методы исследования спектров дефектов в гетероструктурах и в структурах с квантовыми ямами, методы исследования электрических свойств широкозонных полупроводниковых структур

ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники

Уметь:
ПК-5-У1 Определять основные рабочие характеристики полупроводникового прибора
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Уметь:
ОПК-4-У1 Применять методики поиска, сбора и обработки информации
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 Определять цель, установить задачи исследования в полупроводниковой отрасли
ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники
Владеть:
ПК-5-В1 Методами исследования спектров дефектов в широкозонных полупроводниках
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Владеть:
ОПК-4-В1 Навыками сбора и анализа исходных данных для предложения новых подходов решения профессиональных 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 Пониманием основных технологических процессов роста полупроводниковых структур