

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 21.09.2023 14:55:15

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

Высоковакуумное оборудование в наноэлектронике

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.04.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Технологии микро- и наноэлектроники

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

110

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – подготовить выпускников к научно-исследовательской деятельности, связанной с изучением физических явлений и закономерностей в условиях высокого вакуума, методов и оборудования для получения и обеспечения высокого вакуума в технологических процессах, методов измерения высокого вакуума.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерные технологии в научных исследованиях
2.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация наноструктур
2.1.3	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии
2.1.4	Научно-исследовательская практика
2.1.5	Неразрушающие методы контроля процессов формирования гетерокомпозиций
2.1.6	Радиационно-технологические процессы в электронике
2.1.7	Термодинамика и микротехнология многокомпонентных гетероструктур
2.1.8	Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы)
2.1.9	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники
2.1.10	История и методология науки и техники в области электроники
2.1.11	Конструирование светоизлучающих устройств
2.1.12	Конструирование фотопреобразователей
2.1.13	Методы математического моделирования
2.1.14	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур
2.1.15	Физика квантоворазмерных полупроводниковых гетерокомпозиций
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы	
Знать:	
ПК-3-31 современные методы анализа зависимости свойств полупроводниковых гетерокомпозиций от их фазового и стехиометрического состава, поведения примесей и структурных дефектов	
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство	
Знать:	
ПК-1-33 базовые технологические процессы и маршруты нанoeлектроники	
ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций	
Знать:	
ПК-2-32 базовые технологические процессы и маршруты нанoeлектроники	
ПК-2-31 технический английский язык	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий	
Знать:	
УК-1-31 основы управления производством	
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство	
Знать:	
ПК-1-31 технический английский язык	
ПК-1-32 основы физики наноразмерных пленок	

ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы
Уметь:
ПК-3-У1 определять экономическую целесообразность внедрения новых технологий и процессов
ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций
Уметь:
ПК-2-У2 работать на технологическом оборудовании (выполнять все действия, которые делает оператор)
ПК-2-У5 разрабатывать элементарную базу изделия (операционные, маршрутные и контрольные карты)
ПК-2-У4 разрабатывать операционные карты
ПК-2-У3 разрабатывать технологические рецепты для технологического оборудования
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Уметь:
ПК-1-У2 измерять электрофизические параметры формируемых слоёв и изделий
ОПК-1: Сспособен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-1-У1 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности и обосновывать применение необходимого метода получения высокого вакуума
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Уметь:
ПК-1-У1 разрабатывать технологические маршруты изготовления приборов и устройств электроники и микроэлектроники
ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций
Уметь:
ПК-2-У1 стандартные испытания и технический контроль изделий электронной техники
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Уметь:
ПК-1-У3 проводить анализ и определять причины отклонения параметров
ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы
Владеть:
ПК-3-В1 разработка новых технологических процессов
ПК-3-В2 обоснование экономической целесообразности их внедрения
ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций
Владеть:
ПК-2-В1 расчет режимов выполнения технологических операций
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Владеть:
ПК-1-В1 методы проектирования технологических процессов электроники и микроэлектроники
ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций
Владеть:
ПК-2-В3 корректировка технологических режимов по результатам тестирования (при необходимости)
ПК-2-В2 тестирование экспериментального образца изделия