

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 21.09.2023 14:55:14

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

Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы)

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.04.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Технологии микро- и нанoeлектроники

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

56

часов на контроль

54

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Сформировать базовые навыки и представления о возможности получения органических материалов обладающих специфическими полупроводниковыми свойствами и умение применения данных материалов для формирования элементов, компонентов и устройств основанных на новых принципах органической электроники.
1.2	Задачи научить:
1.3	- использовать основные понятия и методы физической химии для обоснования получения органических и металлоорганических материалов в электронике;
1.4	- осуществлять поиск комбинации органических и неорганических материалов для получения заданных свойств;
1.5	- оценивать характеристики и топологические особенности синтезируемых структур;
1.6	- выбирать последовательность технологических операций получения полупроводниковых органических материалов и гетерокомпозиций для формирования элементов, компонентов и устройств.
1.7	Освоение данной дисциплины позволяет получить базовые знания, умения и навыки в области синтеза и технологических процессов получения органических полупроводников, и умение их применять и анализировать для намеченных целей в электронике, построенной на новых принципах управления органической структурой.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
2.1.2	История и методология науки и техники в области электроники	
2.1.3	Конструирование светоизлучающих устройств	
2.1.4	Конструирование фотопреобразователей	
2.1.5	Методы математического моделирования	
2.1.6	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур	
2.1.7	Физика квантоворазмерных полупроводниковых гетерокомпозиций	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Высоковакуумное оборудование в нанoeлектронике	
2.2.2	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (английский язык)	
2.2.3	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (немецкий язык)	
2.2.4	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (французский язык)	
2.2.5	Приборы и устройства магнитоэлектроники	
2.2.6	Приборы и устройства на основе наносистем	
2.2.7	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
2.2.8	Технология материалов экстремальной электроники	
2.2.9	Эпионная технология в микро- и нанoиндустрии	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен 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

Знать:

ОПК-1-31 Основные принципы молекулярного строения органических полупроводников

ПК-4: Способность выявлять и реализовывать перспективные направления исследований в области физики, химии, микро- и нанотехнологий гетерокомпозиций полупроводниковых и диэлектрических материалов с целью получения недеградирующих микро- и наноструктур с контролируемыми свойствами и требуемыми эксплуатационными параметрами

Знать:

ПК-4-31 Обосновывать выбор методов и процессов получения полупроводниковых гетерокомпозиций

ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы

Знать:

ПК-3-31 Технологии и методы синтеза органических полупроводниковых материалов и построение элементов на их основе.
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, вырабатывать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 Базовые технологии получения органических структур и гетерокомпозиций их преимущества и недостатки
ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы
Уметь:
ПК-3-У1 Рассчитывать параметры многокомпонентных органических структур и гетерокомпозиций
ОПК-1: Способен 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 Применять основы физико-химических процессов при построении молекулярного строения органических полупроводников
ПК-4: Способность выявлять и реализовывать перспективные направления исследований в области физики, химии, микро- и нанотехнологий гетерокомпозиций полупроводниковых и диэлектрических материалов с целью получения недеградирующих микро- и наноструктур с контролируруемыми свойствами и требуемыми эксплуатационными параметрами
Уметь:
ПК-4-У1 Выбирать последовательность технологических процессов получения органических материалов для формирования компонентов микро- и нанoeлектроники
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, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 Рассчитывать параметры межатомного взаимодействия в многокомпонентных системах
ПК-4: Способность выявлять и реализовывать перспективные направления исследований в области физики, химии, микро- и нанотехнологий гетерокомпозиций полупроводниковых и диэлектрических материалов с целью получения недеградирующих микро- и наноструктур с контролируруемыми свойствами и требуемыми эксплуатационными параметрами
Владеть:
ПК-4-В1 Методиками синтеза и оценки возможности образования химически стойких соединений в многокомпонентных системах
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, вырабатывать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В1 Навыками работы с аналитическим оборудованием при проведении экспериментов
ОПК-1: Способен 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
Владеть:
ОПК-1-В1 Применять фундаментальные основы научного подхода для оценки новых органических материалов
ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы
Владеть:
ПК-3-В1 Опытном в проведении поисковых исследований для выявления перспективных органических полупроводниковых материалов