

Аннотация по дисциплине
Б1.В.06 Материалы молекулярной электроники

Курс 4 Семестр 8 з.е. 3

Цель дисциплины: формирование у бакалавра профессиональных знаний об электронных свойствах молекулярных материалов и закономерностях переноса энергии в органических и нанокompозитных структурах, и их применениях для передачи, обработки и хранения информации.

Задачи дисциплины:

- формирование и углубление знаний о физической природе электропроводности органических веществ и тех ее важнейших аспектах, которые непосредственно касаются возможности практической реализации органических электронных приборов и устройств;
- формирование умений теоретически исследовать физические процессы в органических и нанокompозитных структурах;
- формирование владений методами и навыками экспериментального исследования и теоретического расчета параметров и характеристик организованных ансамблей органических молекул и нанокompозитов;
- формирование знаний практического использования организованных ансамблей органических молекул и нанокompозитов в электронной аппаратуре различного функционального назначения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Материалы молекулярной электроники» в цикл дисциплин по выбору (Б1.В.06) и изучается студентами 4 курса бакалавриата в 8–м учебном семестре.

Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин университетского курса «Физика наноразмерных систем», «Физические основы электроники», «Материалы и методы нанотехнологий». Освоение дисциплины необходимо для выполнения выпускных квалификационных работ.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Знать	основные информационные технологии и методы работы с информационными
Уметь	логически верно, аргументировано использовать знания вычислительной техники, программирования при работе с измерительной техникой
Владеть	механизмом создания программного продукта при выполнении конкретных задач в изучаемой области

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-8	способностью выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники
Знать	технологии производства материалов и изделий электронной техники
Уметь	составлять маршрутные карты и технологическую документацию для проведения отдельных операций и процессов сборки изделий

Владеть	навыками выполнения технологических операций по подготовке и проведению технологических процессов при производстве и использовании материалов и изделий электронной техники
---------	---

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-14	готовностью к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники
Знать	основные виды производственных процессов; технологию материалов и изделий электронной техники; правила монтажа, виды испытаний при наработке на надежность и отказ; типы испытательного оборудования
Уметь	составлять нормативно-техническую документацию при сдаче в эксплуатацию опытных и рабочих образцов изделий
Владеть	методиками испытаний; правилами составления и заполнения протоколов испытаний; средствами обработки и представления информации

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Молекулярные материалы в электронике	18	8		4	6
2	Механизмы передачи информации в молекулярных системах	16	6		4	6
3	Элементная база молекулярной электроники	18	6		6	6
4	Молекулярные материалы для оптоэлектроники	16	6		4	6
5	Электроника молекулярных систем на поверхности полупроводников	17,8	6		6	5,8
6	Принципы построения действующих и перспективных устройств молекулярной электроники	20	8		6	6
	Итого по дисциплине:	105,8	40		30	35,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: проблемная лекция, лекция-пресс-конференция; организационно-детельностная игра.

Вид аттестации: зачет

Основная литература:

1. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва : Физматлит, 2009. – 416 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2173>.
2. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. Дан – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 528 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2035>.
3. Рамбиди, Н.Г. Физические и химические основы нанотехнологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Г. Рамбиди, А.В. Берёзкин. – Электрон. дан. – Москва: Физматлит, 2009. – 456 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2291>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Юрайт», «Университетская библиотека ONLINE».

Автор РПД: Петриев И.С.