

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.03.01.01 МАТЕРИАЛЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Направление подготовки/специальность 11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы.

**Цель дисциплины:** Целью освоения дисциплины "Материалы молекулярной электроники" является формирование у бакалавра профессиональных знаний об электронных свойствах молекулярных материалов и закономерностях переноса энергии в органических и нанокompозитных структурах

**Задачи дисциплины:**

Задачи:

- 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» для бакалавриата по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника профиля «Интегральная электроника, фотоника и наноэлектроника» является составной частью блока Б1.В. учебного плана и относится к дисциплинам образовательного модуля «Молекулярные и квантовые технологии».

Дисциплина «Материалы молекулярной электроники» базируется на знании дисциплин университетского курса: основ электричества и магнетизма, основ атомной и квантовой физики, физики полупроводников, магнитных наноматериалов. Освоение дисциплины «Материалы молекулярной электроники» позволит выпускникам ориентироваться в методах получения, разработках и областей применения современных материалов для электроники различного функционального назначения. На основе этой дисциплины возможно применение результатов обучения студентами при подготовке выпускных квалификационных работ.

Изучение дисциплины «Материалы молекулярной электроники» включает аудиторные занятия со студентами (лекции, практические/семинарские занятия, лабораторные занятия), групповые и индивидуальные консультации, написание рефератов, устные доклады, самостоятельную работу студентов с учебной литературой, научными источниками.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение учебной дисциплины «Материалы наноэлектроники» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-5</b> Способен выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники.	
<b>ИПК-5.1</b> Знает принципы учета видов и объемов производственных работ	<b>Знает</b> основные виды производства и принципы учета объемов производственных работ
	<b>Умеет</b> выполнять расчеты объемов производственных работ по материалам молекулярной электроники
	<b>Владеет</b> методами расчетов объемов технологических работ и их анализом.
<b>ИПК-5.2</b> Способен осуществлять регламентное обслуживание оборудования	<b>Знает</b> основной регламент работы технологического оборудования
	<b>Умеет</b> работать с технологическим оборудованием по созданию и формированию элементной базы
	<b>Владеет</b> навыками регламентного обслуживания оборудования
<b>ИПК-5.3</b> Способен настраивать высокотехнологичное оборудование в соответствии с правилами настройки и эксплуатации	<b>Знает</b> правила и методики настройки высокотехнологического оборудования
	<b>Умеет</b> использовать правила и методы настройки оборудования на практике
	<b>Владеет</b> навыками настройки и эксплуатации оборудования
<b>ПК-6</b> Способен организовывать метрологического обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	
<b>ИПК-6.1</b> Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта	<b>Знает</b> методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
	<b>Умеет</b> реализовывать на практике методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
	<b>Владеет</b> навыками экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
<b>ИПК-6.2</b> Способен осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры	<b>Знает</b> способы и методы поверки, настройки и калибровки электронной измерительной аппаратуры
	<b>Умеет</b> выбирать и применять необходимые методы и способы для настройки аппаратуры
	<b>Владеет</b> навыками практической настройки, поверки и калибровки электронной измерительной аппаратуры
<b>ИПК-6.3</b> Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов	<b>Знает</b> основные принципы и критерии метрологического сопровождения технологических процессов
	<b>Умеет</b> выбирать методики метрологического сопровождения процессов
	<b>Владеет</b> практическими навыками метрологического сопровождения технологических процессов

**Основные разделы дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Молекулярные материалы в электронике	8	2	4	–	4
2	Механизмы передачи информации в молекулярных системах	20	4	6	6	5
3	Элементная база молекулярной электроники	16	2	4	6	5
4	Молекулярные материалы для оптоэлектроники	20	2	6	6	5
5	Электроника молекулярных систем на поверхности полупроводников.	13	4	4	8	5
6	Принципы построения действующих и перспективных устройств молекулярной электроники	22	2	6	8	5
	<b><i>ИТОГО по разделам дисциплины</i></b>	<b>99</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>29</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрены.**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

Автор: Петриев И.С., канд. техн. наук, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий ФТФ КубГУ