

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.11 «Материалы микро- и наносенсорика»**

*(код и наименование дисциплины)*

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

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

**Объем трудоемкости: 3 з.е.**

**Цель дисциплины:** Формирование у студентов систематических знаний об основных принципах построения и функционирования современных микро- и наносенсоров для газового и жидкостного анализа, о применении специально спроектированных микро- и наноструктур для анализа электромагнитных излучений, а также применения при создании современных сенсоров нанотехнологий, биотехнологий и элементов молекулярной электроники.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование знаний по основным тенденциям разработки сенсоров на основе микро- и наноструктур;
- формирование знаний по применению микро- и наносенсоров в приборах микро- и микроэлектроники;
- формирование знаний по физическим основам создания микро- и наноразмерных структур и материалов для распознавания химических и биологических агентов;
- формирование знаний по физическим основам создания микро- и наноразмерных структур для регистрации электромагнитных волн и частиц;
- формирование знаний по физическим основам эксплуатации сенсорных устройств на основе микро- и наноструктур.
- формирование умения расчета и проектирования микро- и наноразмерных структур и материалов для сенсорных устройств различного функционального назначения.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Материалы микро- и наносенсорика» является как учебная дисциплина является составной частью блока Б1.В. «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана, относится к части дисциплин профессионального цикла и изучается в 7-ом семестре.

Дисциплина «Материалы микро- и наносенсорика» базируется на знании дисциплин университетского курса: неорганической химии, физической химии, электричества и магнетизма, физики наноразмерных систем, химия конденсированного состояния. Освоение дисциплины «Материалы микро- и наносенсорика» позволит выпускникам ориентироваться в разработках современных малогабаритных сенсорных и сигнальных устройств различного функционального назначения на основе микро- и наноструктур. На основе этой дисциплины возможно применение результатов обучения студентами при подготовке выпускных квалификационных работ и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Материалы микро- и наносенсорика» включает аудиторные занятия со студентами (лекции, лабораторные работы), 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 микро- и наносенсорика» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций: ПК-2; ОПК-7; ПК-8.

**Основные разделы дисциплины:**

*Введение в предмет; функциональные возможности и ограничения микро- и наносенсоров; общий обзор микро- и наносенсоров; тенденции развития микро- и наносенсоров; основы сенсорных систем, использующих в конструкции микро- и наноструктуры или наноэлектронные приборы; физико-химические принципы создания сенсоров на различных типах микро- и наноструктур; проблема детектирования газов и жидкостей химическими сенсорами; роль физики поверхности в построении микро- и наносенсоров; микро- и наноразмерные структуры в качестве чувствительных материалов сенсорных устройств; электронные сенсорные устройства на твердотельных микро- и наноструктурах, характеристики реальных полупроводниковых микро- и наносенсоров; проектирование и оптимизация микро- и наноструктур для различных типов сенсорных устройств.*

**Курсовая работа:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

Автор доцент Бузько В.Ю.