

Дисциплина по выбору «Наноэлектроника», реализуемая кафедрой физики полупроводников и наноэлектроники физического факультета БГУ

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Название специализированного модуля (дисциплины) по выбору студента | Наноэлектроника |
| 2 | Курс обучения | 4 |
| 3 | Семестр обучения | 7 |
| 4 | Количество кредитов | 2 |
| 5 | Ф.И.О. лектора | Профессор, доктор физико-математических наук Лукашевич М.Г. |
| 6 | Цели специализированного модуля по выбору студента | Ознакомление студентов с основами физики проявления размерных и спиновых эффектов в ограниченных электронных системах. |
| 7 | Пререквизиты | Электричество и магнетизм |
| 8 | Содержание специализированного модуля по выбору студента | Введение в физику электронных состояний и процессов в твердом теле. Электронно-транспортные, магнитные и магнитотранспортные характеристики твердых тел с точки зрения зонной структуры энергетического спектра электронов. Электронные состояния и процессы в ограниченных системах. Переход ф диэлектрик-металл и суперпарамагнетик-ферромагнетик. Спиновые эффекты в магнитотранспортных характеристиках ограниченных электронных систем. Гигантский и туннельный магниторезистивные эффекты. Оптические свойства электронных систем с ограниченной размерностью на основе диэлектриков металлов и полупроводников. |
| 9 | Рекомендуемая литература | <ol style="list-style-type: none"> 1. Киреев П.С. Физика полупроводников. М., 1975. 2. Абрикосов А. А. Основы теории металлов. М., 1987. 3. Зеегер К. Физика полупроводников. М.: Мир, 1977. 4. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. М., 1978. -791 с. 5. Ридли Б. Квантовые процессы в полупроводниках. М.: Мир, 1986. 6. Смит Р. Полупроводники. М., 1982. |

| | | |
|----|----------------------|--|
| | | <p>7. Шкловский Б.И., Эфрос А.Л. Электронные свойства легированных полупроводников. М.: Наука. 1979. -416 с.</p> <p>8. Имри И. Введение в мезоскопическую физику. – М.: Физматлит, 2002. – 304 с.</p> <p>9. Гантмахер В.Ф. Электроны в неупорядоченных средах. М.: Физматлит, 2003. – 174 с.</p> <p>10. Шкловский Б.И., Эфрос А.Л. Электронные свойства легированных полупроводников. М.: Наука. 1979. -416 с</p> <p>11. Шик, А.Я. Физика низкоразмерных систем / А.Я. Шик, Бакуева Л.Г., Мусихин С.Ф., Рыков С.А..— СПб.: Наука, 2001.— 160 с.</p> <p>12. Андриевский, Р. А. Наноструктурные материалы / Р.А. Андриевский, А.В. Рагуля.— М.: Издательский центр «Академия», 2005.— 192 с.</p> <p>13. Игнатов, А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника / А.Н. Игнатов.— СПб.: Издательство «Лань», 2011.— 544 с.</p> <p>14. Гантмахер, В.Ф. Электроны в неупорядоченных средах / В.Ф. Гантмахер.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. —232 с</p> <p>15. Gaponenko, S.V. Introduction to nanophotonics / S.V. Gaponenko. – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 2010. – 484 p.</p> |
| 10 | Методы преподавания | Лекции, лабораторные занятия |
| 11 | Язык обучения | Русский |
| 12 | Условия (требования) | Написание контрольных работ и тестов по разделам дисциплины |