

Дисциплина по выбору «Микро- и наномеханика», реализуемая кафедрой физики твердого тела физического факультета БГУ

1	Название дисциплины по выбору студента	Микро- и наномеханика
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	1,5
5	Ф.И.О. лектора	Доцент, кандидат физ.-мат. наук Шиманский В.И.
6	Цели дисциплины по выбору студента	В связи с интенсивным развитием наноиндустрии начинают активно исследоваться наноразмерные объекты, представляющие собой, в частности, нанопроволоки, тонкие пленки, а также наноструктурированные материалы. Длительная эксплуатация таких объектов определяется, в первую очередь, их физико-механическими свойствами, без анализа которых невозможно эффективное практическое использование наноструктурированных объектов. Таким образом, целью данной дисциплины является освоение студентами основных принципов формирования механических свойств материалов и их особенностей для наноструктур. Студенты знакомятся с основными современными концепциями, позволяющими предсказать механическое поведение наноструктурированных материалов, а также с методами экспериментального определения их механических свойств и их интерпретации.
7	Пререквизиты	Механика
8	Содержание дисциплины по выбору студента	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные представления о структуре твердых тел: кристаллическая решетка, дефекты кристаллического строения.</li> <li>– Упругие и пластические свойства твердых тел. Взаимосвязь структуры и механических свойств.</li> <li>– Механические свойства тонких пленок.</li> <li>– Особенности механического поведения наноструктурированных твердых тел. Методы</li> </ul>

		<p>определения их механических параметров.</p> <p>– Современные методы создания высокопрочных наноструктурированных материалов.</p> <p>– Основные подходы в моделировании механических свойств наноструктурированных материалов.</p>
9	Рекомендуемая литература	<p>1. К. Коч, И. Овидько, С. Сил, С. Вепрек. Конструкционные нанокристаллические материалы. Научные основы и приложения. М.: Физматлит, 2012. 448с.</p> <p>2. И.А. Овидько, А.Г. Шейнерман. Наномеханика квантовых точек и проволок. СПб.: Янус, 2004. 165 с.</p> <p>3. Р.А. Андриевский, А.В. Рагуля. Наноструктурные материалы: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Академия, 2005. 192 с.</p> <p>4. М.Ю. Гуткин, И.А. Овидько. Физическая механика деформируемых наноструктур. Том 1. Нанокристаллические материалы. СПб.: Янус, 2003. 194 с.</p>
10	Методы преподавания	Лекционные и семинарские занятия
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования)	Выполнение промежуточных тестов, решение задач, подготовка рефератов.