

Дисциплина по выбору «Оптимизация инженерных расчетов», реализуемая кафедрой компьютерного моделирования физического факультета БГУ

1	Название специализированного модуля (дисциплины) по выбору студента	Оптимизация инженерных расчетов
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	8
4	Количество кредитов	1
5	Ф.И.О. лектора	Романов О.Г., зав. кафедрой компьютерного моделирования; Федотов А.С., ассистент кафедры компьютерного моделирования
6	Цели специализированного модуля по выбору студента	<p>Целью спецкурса является приобретение навыков оптимального компьютерного моделирования мультифизических задач при работе с современными программными средствами для инженерных расчетов.</p> <p>Основные задачи курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение теоретических основ метода конечных элементов решения дифференциальных уравнений с частными производными, возникающих при решении задач прикладной физики; - изучение современных систем автоматизации инженерных расчетов (Comsol, ANSYS и др.); - приобретение практического опыта проектирования, решения и оптимизации инженерных задач механики деформируемого твёрдого тела, теплообмена, гидродинамики и электродинамики.
7	Пререквизиты	Программирование и математическое моделирование. Курс общей физики. Методы математической физики.
8	Содержание специализированного модуля по выбору студента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод конечных элементов. Определения и основные операции с элементами. Прямые методы построения элементов. Вариационные методы построения конечных элементов. 2. Приложения метода конечных элементов для решения задач механики деформируемого твёрдого тела, теплообмена, гидродинамики и

		<p>электродинамики.</p> <p>3. Реализация метода конечных элементов в современных интегрированных средах для инженерных расчетов.</p> <p>4. Задача оптимизации. Методы решения задачи оптимизации. Примеры решения задач оптимизации инженерных расчетов.</p>
9	Рекомендуемая литература	<p>1. Л. Сегерлинд. Применение метода конечных элементов. М. 1979.</p> <p>2. Алексеев А.А., Задевалова Г.Э. Методы оптимизации в инженерных расчетах в системе Mathcad. 2006.</p> <p>3. Форсайт Дж., Малькольм М., Моулер К. Машинные методы математических вычислений. М. 1980.Стренг Г., Фикс Дж. Теория метода конечных элементов. М. 1977</p> <p>4. Коннор Дж., Бреббиа К. Метод конечных элементов в механике жидкостей. М. 1979.</p> <p>5.</p>
10	Методы преподавания	Лекции, лабораторные занятия, выполнение индивидуальных заданий
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования)	Выполнение и отчеты по индивидуальным заданиям