

Дисциплина по выбору «Физика лазеров», реализуемая кафедрой лазерной физики и спектроскопии физического факультета БГУ

1	Название специализированного модуля (дисциплины) по выбору студента	Физика лазеров
2	Курс обучения	4
3	Семестр обучения	7
4	Количество кредитов	2
5	Ф.И.О. лектора	Доценты, кандидаты физико-математических наук Сташкевич И.В., Мельникова Е.А.
6	Цели специализированного модуля по выбору студента	Ознакомление с теоретическими основами физики лазерной генерации, наиболее распространенными лазерными системами, а также формирование представлений о применениях лазерной техники в научных исследованиях и технологиях.
7	Пререквизиты	Оптика
8	Содержание специализированного модуля по выбору студента	Введение в физику лазеров. Понятие активной среды и способы ее создания. Оптическая накачка активной среды Схемы оптической накачки. Усиление в средах с однородным и неоднородным уширением. Оптический резонатор и моды резонатора. Добротность оптического резонатора. Расчет коэффициента усиления, спектральных и угловых характеристик генерации. Стационарный режим работы лазера. Условия перехода к лазерной генерации. Мощность генерации. Порог генерации. Характеристики стационарной генерации. Динамические процессы в лазерах. Режим свободной генерации. Режим модуляции добротности. Метод активной модуляции добротности оптического резонатора. Режим пассивной модуляции добротности. Режим синхронизации мод. Перестраиваемые лазеры и способы перестройки частоты. Расчет параметров резонатора и характеристик лазерного излучения. Основные типы лазеров. Типы лазеров по виду активной среды и по способу накачки активной среды. Основные типы лазеров. Применения лазеров.

9	Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Н.В. Карлов. Лекции по квантовой электронике. М.: Наука. 1983, 1988. 2. А.Ярив. Квантовая электроника. М.: Мир. 1980. 3. Ф.Качмарек. Введение в физику лазеров. М.: Мир. 1981. 4. А.Ярив. Введение в оптическую электронику. М.: Мир. 1983. 5. О. Звелто. Принципы лазеров. М.: Мир. 1984, 1990. 6. А.Л.Толстик, И.Н.Агишев, Е.А.Мельникова. Лазерная физика. Лабораторный практикум. Мн.: БГУ, 2006.
10	Методы преподавания	Лекции, лабораторные занятия
11	Язык обучения	Русский
12	Условия (требования)	Написание контрольных работ и тестов по разделам дисциплины