

**Тема: ОСНОВИ НА ФИЗИКА НА ПЛАЗМАТА И ГАЗОВИЯ РАЗРЯД  
(BASICS OF PLASMA PHYSICS AND GAS DISCHARGES)**

**Лектор:**

Доц. д-р Емилия Георгиева Балабанова

Институт по електроника - БАН, Лаб. Физика и техника на плазмата

**Хорариум:**

30 учебни часа

**Анотация:**

Целта на курса е да даде на докторантите основни познания в областта на физиката на плазмата и газовите разряди. Курсът включва запознаване с основните понятия във физика на плазмата. Разграничаване на различните видове плазма, съобразно начина на генериране и параметрите ѝ. Формулировки на основните плазмени параметри и зависимости. Изучаване на елементарните процеси в плазма, видовете взаимодействия- еластични и нееластични; термодинамиката и кинетиката на плазмата. Разглеждат се и различните видове електрически разряди в газове и се изучават основните им характеристики. В курса са включени и лекции относно методите за диагностика на плазмата - спектрални и сондови, като се обръща специално внимание на различни техники за сондови измервания

**Annotation:**

The aim of this course is to introduce the PhD students into the basics of plasma physics and gas discharges. The course includes studying of the main plasma notions; distinguishing of the different types of plasmas, formulae of the basic plasma parameters and relations. Study of the different type of elementary processes as well as plasma thermodynamics and kinetics are also included. The different type of gas discharges and their parameters will be considered too. Some lectures are devoted to the plasma diagnostic- spectral and probe and attention is paid to methods and characteristics of the probe measurements in plasma.

**П Р О Г Р А М А**

1. Определение за плазма. Общи представи във физиката на плазмата- квазинейтралност, радиус на екраниране (2 часа)
2. Видове плазма –ниско и високотемпературна; параметър на неидеалност на плазмата (2 часа)
3. Термодинамика на плазмата. Термодинамично равновесие. Уравнение на Саха. (2 часа)
4. Кинетика на плазмата - функция на разпределение, уравнение на Болцман, интеграл на ударите (2 часа)
5. Елементарни процеси в плазма- основни понятия (2 часа)
6. Еластични взаимодействия (удари). Диференциални и транспортни сечения (2 часа)
7. Нееластични взаимодействия (удари). Възбуждане и деактивация (2 часа)
8. Йонизация и рекомбинация. Видове рекомбинация (2 часа)
9. Други видове процеси в плазма- излъчване (1 час)

10. Електрически разряди в газове. Видове (2 часа)
11. Дъгов разряд при атмосферно налягане. Плазмени генератори- плазмотрони (2 часа)
12. ВЧ –капацитивен и индуктивен разряд (2 часа)
13. Тлеещ разряд при ниско налягане, положителен стълб, неизотермична плазма(2 часа)
14. Сондови методи за диагностика на плазмата. Типове сонди –основни характеристики и зависимости (2 часа)
15. Определяне на плазмените параметри от сондовите характеристики (2 часа)
16. Спектрални методи за диагностика (1 час)