

**ДИСЦИПЛІНА «ПЛАЗМОВО-ПУЧКОВА ВЗАЄМОДІЯ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ»**

**Анотація.** Дисципліна «Плазмово-пучкова взаємодія та її застосування» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує особистісний і професійний розвиток аспіранта та спрямована на ознайомлення аспірантів з основними типами взаємодії електронних пучків з плазмою та застосуваннями цього ефекту (плазмово-пучкові підсилювачі та генератори, прискорювачі на кільватерних хвилях, збуджених електронними згустками, використання електронних пучків у плазмі як випромінювачів електромагнітних хвиль, тощо). Особлива увага приділяється опису фізичних механізмів та математичному апарату, а також областям застосування явища.

**Мета навчальної дисципліни:** формування уявлень про плазмово-пучкову взаємодію та її різновиди, особливості її застосування для генерації, підсилення та випромінювання сигналів, а також про умови запалювання плазмово-пучкового розряду та його застосування як джерела щільної плазми в сучасних плазмових технологіях.

**Попередні вимоги:**

*Аспірант повинен знати:* основні поняття фізики газової плазми, основні поняття теорії коливальних та хвиль, особливості поширення різних типів хвиль у плазмі, принципи ефективної взаємодії заряджених частинок з електромагнітними хвилями, в тому числі за наявності зовнішнього магнітного поля (черенковський, циклотронний та доплерівський резонанс).

*Аспірант повинен уміти:* розв'язувати базові задачі про поширення хвиль у речовині, про розвиток нестійкостей у відкритих системах.

**Змістовні модулі:**

- Формування та транспортування електронних пучків.
- Низькочастотні та аперіодичні нестійкості плазмово-пучкових систем.
- Механізми лінійної стадії плазмово-пучкової взаємодії в залежності від властивостей пучка й плазми.
- Нелінійна стадія плазмово-пучкової взаємодії. Плазмово-пучкова турбулентність.
- Збудження електромагнітних та кільватерних хвиль у плазмі електронними пучками та згустками.
- Плазмово-пучкові генератори та підсилювачі.
- Плазмово-пучковий розряд та його застосування.

**Мова викладання:** українська.

**Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни:** друге півріччя другого року навчання, ВК.2.02.13

**Кількість кредитів:** 4

**Форма заключного контролю:** іспит

**Структура навчальної дисципліни:** загальний обсяг 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. практичні, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.

**Викладач:** Анісімов Ігор Олексійович доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем.

**Інформація про викладача:** <http://phys-el.univ.kiev.ua/personsAZh.html#Anisimov>