

Основи фотоніки та електроніки

Навчальна дисципліна «Основи фотоніки та електроніки» є нормативною дисципліною підготовки фахівців за освітнім рівнем «бакалавр» галузі знань «10. Природничі науки» зі спеціальності «105. Прикладна фізика та наноматеріали». Вона включає розгляд базових понять, термінів та теоретичних положень електродинаміки надвисоких частот (НВЧ); моделей відгуку діелектриків, металів, пара- та ферромагнетиків на зовнішнє електромагнітне поле НВЧ діапазону; принципи роботи антенних систем для радіоастрономії та радіолокації; ознайомлення студентів з фізичними основами радіоспектроскопічних методів тощо, які будуть необхідними студентам під час подальшого навчання в бакалавратурі та магістратурі з прикладної фізики, електроніки, телекомунікацій.

Метою навчальної дисципліни є підготовка слухачів до вивчення спеціальних дисциплін, що викладаються на кафедрі квантової радіофізики; вивчення теоретичних основ поширення електромагнітних хвиль в НВЧ хвилеводах та вільному просторі і їх взаємодії з діелектриками, металами, пара- і ферромагнетиками; опис елементної бази техніки і електроніки надвисоких частот; ознайомлення з практичними застосуваннями явищ електронного парамагнітного резонансу та ядерного магнітного резонансу.

У результаті вивчення дисципліни «Основи фотоніки та електроніки» студент отримує базові знання про методи електродинамічного аналізу та класифікацію хвилеводів і резонаторів мікрохвильового діапазону, конструктивні схеми скалярних та векторних аналізаторів НВЧ кіл, принципи роботи та технічну базу радіолокації та радіоастрономії, електродинамічні властивості металів, діелектриків та ферромагнетиків у НВЧ діапазоні.

Лекційний курс підтримується лабораторним практикумом, що містить одну лабораторну роботу.

Навчальний семестр містить два змістовні модулі. Протягом модуля проводиться одна контрольна робота, після завершення модуля проводиться колоквиум. Сумарно під час семестру студент може одержати до 50 балів. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту. Максимальна кількість балів, яка може бути нарахована студенту при складанні іспиту, становить 50.

Асистент Попов М. О.