



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Проект BG051PO001-3.1.07-0048 „Актуализиране на учебните планове и програми на специалностите във ФЕТТ, ФТК и МТФ на ТУ-София и създаване на нова съвместна магистърска специалност в съответствие с потребностите на пазара на труда“

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Квантова физика	Код: MMTN07.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и семинарни и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-1 часа, СУ – 1 час, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Георги Ангелов (ФЕТТ), тел. 9653115, email: angelov@ecad.tu-sofia.bg
катедра МЕ, ФЕТТ, Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Задължително избираема за студенти по специалност "Микротехнологии и наноинженеринг" за образователно-квалификационната степен "магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по " Квантова физика" е студентите да се запознаят с основните постановки, явления и теория на квантовата механика и нейните приложения в съвременните нанотехнологии. Получените знания и умения ще им позволят да добият знания относно приложенията на квантовите явления и ефекти в електроника.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се базовите аспекти на квантовата физика: Въведение в квантовата физика – исторически основи; Едномерна квантова механика – вълнова механика, потенциални бариери, δ -функция; Операторни методи в квантовата механика; Многомерна квантова механика – ъглов момент, собствени стойности на ъгловия момент, централен потенциал; Движение в магнитно поле; Спин, спинори, матрици на Pauli; Вариационни методи за пресмятане стационарни състояния – метод на Wentzel-Kramers-Brillouin (WKB); Идентични частици, квантова статистика; Структура на атома; Теория на полето – фотони, фонони, квантова електродинамика; Зависеща от времето теория на пертурбациите; Радиационни преходи; Теория на разсейването; Релятивистка квантова механика

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по физика и математика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали. Семинарни упражнения, провеждани по материали давани от асистентите, по време на които студентите имат възможност да се запознаят с изучаваните явления и теория.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. М. Д. Матеев и А. Д. Донков, „Квантова механика“, Издателство на СУ, София, 2010.
2. Roger G. Newton, „Quantum Physics. A Text for Graduate Students“, Springer-Verlag, New York, 2002.