



Европейски съюз

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ“ 2007-2013

Европейски социален фонд

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: НАНОКОМУНИКАЦИОННИ УСТРОЙСТВА И МРЕЖИ	Код: ММТN04	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции , лабораторни упражнения и курсова работа	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Галя Илиева Маринова, тел. 9653188, e-mail: gim@tu-sofia.bg; Технически Университет-София, ФТК, катедра ТМКС.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Задължителна за редовни студенти по специалност " Микротехнологии и наноинженеринг" за образователно-квалификационната степен "магистър"

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на учебната дисциплина е да запознае студентите със съвременните подходи за реализиране на комуникационни устройства чрез нанотехнологиите, както и с наномрежите, като следващата стъпка в модерните комуникационни технологии. Предефинират се множество фундаментални изисквания към функционалността на комуникационните мрежи, проектирането им с подходящи алгоритми за нанокомуникации; архитектурата, топологията и свързаността, адресирането, маршрутизацията, надеждността и сигурността на наномрежите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разгледани са електромагнитни наномрежи, невронни мрежи за нанокомуникации, молекулярни и бактериални комуникации. Дадени са примерни нанокомуникационни устройства като радио с нанотръби, наносензорен възел, антени от нанотръби от графен или въглерод, терахерцов канал, както и пиезоелектрични нановръзки за генератори на енергия. Други теми са протоколи за нанокомуникационни устройства, сигурност на наномрежи и моделиране и симулация на нанокомуникационни устройства и мрежи с програмите MATLAB, COMSOL Multiphysics, CST Microwave Studio, QCAD Design и други.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по комуникационни мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали.

Лабораторни упражнения, изпълнявани по лаб. ръководство и протоколи.

Всички студенти разработват курсова работа по индивидуално задание.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на първи семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български (Възможно е преподаване и на английски език)

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. D. Molchanov, Lectures ELT-53406, Special course on networking, Tampere University of Technology. 2013, <http://www.cs.tut.fi/kurssit/ELT-53406/>
2. F. Dressler, F. Karglb, Towards Security in Nano-communication: Challenges and Opportunities, Elsevier Nano Communication Networks 3(3) (2012) 151-160.
3. I. F. Akyildiz, F. Brunetti, C. Blazquez , Nanonetworks: A new communication paradigm, Computer Networks 52 (2008) pp.2260–2279
4. M. S. Islam, Logeeswaran VJ, Nanoscale Materials and Devices for Future Communication Networks, IEEE Communications Magazine, June 2010, pp.112-120