

## Теорија на информации (3+2) 6 ECTS

Случајна променлива: дефиниција, моменти, основни типови на распределби. Случајни вектори: основни поими, моменти, функции од случајни вектори. Елементарно тестирање на хипотези: Бајес, Минимакс, Нејман-Пирсон. Случајни процеси. Случаен процес: дефиниција, карактеристики и видови. Стационарност и ергодичност на случајни процеси. Случајни процеси со независни стационарни прираснувања. Маркови процеси. Процеси на раѓање и умирање. Конечни вериги на Марков. Автокорелациона функција и спектрална густина на моќност. Пренос на случаен процес низ линеарен систем. Гаусов процес. Поасонов процес. Случаен шум. Термички шум.

Комуникациски систем. Шенонова теорема, Ентропија, релативна ентропија и трансинформација. Сопствена и взаемна информација. Дискретен извор на информации: извор без меморија, Марков извор, ергодичен извор. Кодови со фиксна и променлива должина на кодните замени. Проблем на оптималност кај моментални кодови, конструкција на оптимален код. Дискретен канал. Капацитет на дискретен канал без меморија и теорема на каналското кодирање. Гаусов канал. Збир на дискретни канали без меморија. Кодер и декодер на комуникациски канал: шема на одлучување. Линеарни кодови. Линеарни блок кодови. Хамингтонов код.

**Предуслов:** Дискретна математика 2.

**Литература:** А. Papoulis, *Probability, Random Variables and Stochastic Processes*, McGraw-Hill, 2001.