

Profil předpokládaných základních znalostí zájemců o studium magisterské etapy programu EK

1. Matematika (diferenciální a integrální počet, lineární algebra, diferenciální rovnice).
2. Statistika (náhodné veličiny, distribuční funkce, kvantily, základní typy rozdělení).
3. Základy teorie elektromagnetického pole (pole elektrostatické a stacionární magnetické, kapacita, indukčnost).
4. Rovinná harmonická elektromagnetická vlna ve volném prostoru a na vedení (vlna TEM, vlnová impedance, konstanta šíření, činitelé přenosu, odrazu, poměr stojatých vln).
5. Metody elementární analýzy obvodů (napěťový a proudový dělič, věty o náhradních zdrojích, harmonický ustálený stav, přechodné jevy v základních RL, RC, a RLC obvodech).
6. Konstrukce obvodů s tranzistory a OZ, regenerativní obvody, princip fázového závěsu.
7. Klasifikace a popis signálů ve spojitém a diskrétním čase (časová a spektrální reprezentace, charakteristiky signálů, korelace, vzorkování a interpolace signálu).
8. Klasifikace a popis soustav v časové a frekvenční oblasti (LTI soustavy, konvoluce, stabilita soustavy). Pásmové signály, komplexní obálka, základní analogové a digitální modulace.
9. Základy číslicového zpracování signálů (vzorkování, popis diskrétních systémů, číslicové filtry FIR a IIR).
10. Vrstvový model datové komunikace, topologie sítí, principy paketové komunikace (Ethernet, TCP/IP), základní přenosová média.
11. Komunikační kanál, teoretická informační propustnost kanálu. Základní principy telefonní komunikace (kódování telefonního signálu) a mobilních sítí (generace mobilních sítí).
12. Polovodičové struktury (přechod PN,MS, heteropřechody, struktura MIS).
13. Spínací, optoelektronické a pasivní prvky (MOSFET, BJT, JFET, fotodioda, LED, R, L, C).
14. Základní logické funkce, kombinační, sekvenční a programovatelné logické obvody a paměti.
15. Snímání, zpracování a reprodukce obrazu a zvuku (lidské vidění a slyšení, elektroakustické měniče, obrazové senzory a zobrazovače, zpracování, kódování a komprese obrazové a zvukové informace).
16. Bloky radiového přenosového kanálu (architektura radiových tras, mikrovlnné vysílače a přijímače, Friisův přenosový vztah, šum).