

KATALOG ZNANJA

1. GRADNIKI TELEKOMUNIKACIJ (GTK)

2. SPLOŠNI CILJI

Študent spozna:

- osnove telekomunikacijske tehnike,
- gradnike sodobnih digitalnih vezij, osnove mikroprocesorjev,
- signale v časovnem in frekvenčnem prostoru, modulacije, filtriranje, A/D pretvorbe...
- osnovni model vsakega telekomunikacijskega sistema,
- osnove fiksnih in radijskih zvez, različne vrste so-dostopov,
- osnove mehke logike in nevronskih mrež,

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu in pri praktičnem izobraževanju si študent poleg generičnih pridobi naslednje kompetence:

- prepoznavanje fizikalnih osnov telekomunikacij,
- snovanje tehnoloških rešitev s področja elektronskih komunikacij,
- snovanje tehničnih rešitev konkretnih problemov na nivoju aplikativnih znanj,
- sodelovanje pri načrtovanju telekomunikacijskih sistemov,
- uporabljanje pridobljenih temeljnih znanj pri aplikativnem usposabljanju na področju telekomunikacij,
- poznavanje programske in merilne opreme za načrtovanje in analizo,
- implementiranje pridobljenih znanj v kombinaciji s strokovnima predmetoma ki tvorita modul Osnove telekomunikacij.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI <i>Študent:</i>	FORMATIVNI CILJI <i>Študent:</i>
1. Uvod v osnove telekomunikacij <ul style="list-style-type: none">• se seznani s fizikalnimi osnovami telekomunikacij,• spozna osnovne fizikalne teorije;	<ul style="list-style-type: none">• zna razlikovati med osnovnimi fizikalnimi silami,• zna elektromagnetne pojave obravnavati z različnimi fizikalnimi teorijami;
2. Telekomunikacijski sistemi <ul style="list-style-type: none">• se seznani z osnovnimi gradniki vsakega telekomunikacijskega sistema,• se seznani s pojmi, kot so količina informacije, kapaciteta kanala, frekvenčna širina telekomunikacijskega kanala;	<ul style="list-style-type: none">• zna razlikovati med posameznimi gradniki vsakega telekomunikacijskega sistema,• izračuna količino informacije in kapaciteto telekomunikacijskega kanala,• zna predvideti potrebno širino telekomunikacijskega signala;
3. Razvrstitev in ponazarjanje signalov <ul style="list-style-type: none">• spozna različne vrste signalov,• se seznani s ponazarjanjem signalov v časovnem in frekvenčnem prostoru,• spozna značilnosti signalov,• spozna osnove digitalizacije signalov (vzorčenje, kvantizacijo in kvantizacijski šum);	<ul style="list-style-type: none">• razlikuje med posameznimi vrstami signalov,• zna analizirati signale v časovnem in frekvenčnem prostoru,• razume pretvorbo A/D in D/A signalov,• razume nastanek kvantizacijskega šuma;
4. Modulacije <ul style="list-style-type: none">• se seznani z vrstami modulacij	<ul style="list-style-type: none">• razlikuje modulirane signale med seboj,

<p>(amplitudno, kotno, digitalno),</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna obravnavo moduliranih signalov v frekvenčnem in časovnem prostoru, • se seznani s postopki modulacij in demodulacij, • spozna spektralno in močnostno učinkovitost modulacij, • se seznani z intermodulacijo; 	<ul style="list-style-type: none"> • obravnava moduliran signal v časovnem in frekvenčnem prostoru, • izračuna spektralno in močnostno učinkovitost telekomunikacij, • razume nastanek intermodulacije;
<p>5. Frekvenčno filtriranje</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna osnovne vrste filtrov, • seznani se z obravnavo frekvenčnega filtriranja v frekvenčnem in časovnem prostoru; 	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje posamezne vrste filtrov med seboj, • zna izbrati ustrezen filter, • zna izračunati prevajalno funkcijo filtra;
<p>6. Sum in motnje</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna vzroke za nastanek šuma in motenj, • spozna posamezne vrste šuma, • seznani se s pojmom razmerje signal/šum in šumno število; 	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje med posameznimi vrstami šuma, • zna izračunati razmerje signal/šum in šumno število;
<p>7. Sodostopanje (multipleksiranje) in vrste sodostopov</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna posamezne vrste sodostopov, • spozna glavne značilnosti posameznih vrst sodostopov (FDMA, TDMA, CDMA SDMA in z zaseganjem zmogljivosti), • seznani se s tehnikami zaseganja zmogljivosti (na osnovi žetona in na osnovi detekcije trkov); 	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje med posameznimi sodostopi, • zna opredeliti posamezno vrsto sodostopa, • razume princip delovanja različnih tehnik zaseganja zmogljivosti v računalniških omrežjih;
<p>8. Osnove fiksnih zvez</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna razdelitev fiksnih omrežij, • seznani se z osnovnimi lastnostmi žičnega telekomunikacijskega voda (slabljenje, disperzija, odboji in presluh), • spozna prenosne tehnike po fiksnih vodih in stopnjo učinkovitosti prenosa, • spozna posamezne vrste fiksnih telekomunikacijskih omrežij; 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna slabljenje in fazno konstanto žičnega telekomunikacijskega voda, • razume nastanek disperzije, odbojev in presluha pri žičnih telekomunikacijskih vodih, • razume delovanje posameznih vrst fiksnih telekomunikacijskih omrežij;
<p>9. Osnove radijskih zvez</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna osnove radijskih zvez, • spozna princip širjenja elektromagnetnih valov, • seznani se z izgubami na prenosni poti, • seznani se z modeli za izračun izgub na ravninskih območjih, • seznani se z modeli za izračun izgub v notranjosti zgradb, • spozna različne vrste radijskih telekomunikacijskih omrežij, • spozna osnove celičnih omrežij in načrtovanje, roaming, • spozna se z modeli za širjenje radijskih valov; 	<ul style="list-style-type: none"> • razume osnove elektromagnetne teorije, • razume princip širjenja elektromagnetnih valov, • izračuna izgube na prenosni poti, • zna izbrati ustrezen model za izračun izgub, • pozna različne vrste radijskih omrežij, • razume princip planiranja celičnih omrežij;
<p>10. Temelji varnosti omrežja</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna osnove kriptografije, • seznani se z različnimi algoritmi v kriptografiji, 	<ul style="list-style-type: none"> • razume osnovne principe kriptografije, • zna izbrati ustrezen način kriptografije;

<ul style="list-style-type: none"> • spozna princip delovanja digitalnega certifikata in javnih ključev, • seznaneni se z osnovami kvantne kriptografije, • spozna SSL in TLS protokola; 	
<p>11. Osnove digitalne tehnike</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna različne številne sestave s poudarkom na binarnem številskem sestavu, • seznaneni se z boolovo algebro, • spozna osnovne logične funkcije in vezja, • spozna sestavljene logične funkcije in vezja • seznaneni se z analizo in sintezo vezij, • spozna načine za poenostavljanje logičnih funkcij, • spozna različne pomnilniške elemente v elektrotehniki, • seznaneni se z zgradbo in načinom delovanja mikroprocesorjev; 	<ul style="list-style-type: none"> • pretvarja števila v različne številne sestave, • razume pravila boolove algebre, • razume delovanje osnovnih logičnih vezij, • s pomočjo osnovnih in sestavljenih logičnih vezij gradi kompleksnejša logična vezja, • analizira logična vezja, • zna poenostavljati kompleksnejša logična vezja, • pozna pomnilnike in jih zna pravilno uporabiti v digitalnih vezjih, • zna zgraditi preprostejše mikroprocesorsko vezje;
<p>12. Načrtovanje vezij s sodobno logiko</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna osnove elektromagnetne združljivosti EMC, • spozna vzroke za nastanek elektromagnetnih motenj, • seznaneni s pravili za načrtovanje PTIV in izbiro elementov, • seznaneni se s postopki za reševanje EMC problematike; 	<ul style="list-style-type: none"> • pozna problem elektromagnetne združljivosti, • zna načrtovati hitra digitalna vezja v smislu elektromagnetne združljivosti, • zna reševati probleme elektromagnetne združljivosti;
<p>13. Neionizirna elektromagnetna polja in njihov vpliv na človeka</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna izvore neionizirnih elektromagnetnih sevanj, • seznaneni se z vplivom neionizirnih elektromagnetnih sevanj na človeka; 	<ul style="list-style-type: none"> • prepozna in pravilno oceni vir neionizirnih elektromagnetnih sevanj, • zna izbrati in uporabiti ustrezna zaščitna sredstva;

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV

Obveznosti študenta:

- predavanja,
- seminarske vaje, /priprava na laboratorijske vaje, predstavitve seminarских nalog/,
- laboratorijske vaje, /individuano in skupinsko delo, obvezna prisotnost 80%/,
- izpit /pisni ali dva delna izpita/.

Samostojno delo vključuje:

- študij literature,
- pripravo na laboratorijske vaje, študij navodil in tehnične dokumentacije,
- reševanje nalog in izpitnih vprašanj,
- izdelava poročila laboratorijskih vaj,
- izdelava izdelka oziroma storitve z zagovorom /izbirna/.