

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

PRENOSNA ELEKTRONIKA

2. SPLOŠNI CILJI

Študent:

- spozna sodobne telekomunikacije in zlivanje omrežij;
- spozna in zna uporabiti telekomunikacijska omrežja ter storitve v sodobnih telekomunikacijah;
- spozna in zna uporabiti mobilne komunikacije;
- spozna in zna uporabiti radionavigacijske sisteme;
- spozna osnovna načela protokolov v sodobnih telekomunikacijah;
- spozna osnovne telekomunikacijske protokole uporabljene v sodobnih telekomunikacijah;
- spozna IP omrežja in usmerjanje in naslavljanje v IP omrežjih;
- razvija zavest o pomenu sodelovanja s sodelavci v drugih strokah;
- samostojno rešuje probleme.

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu in pri praktičnem izobraževanju si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- zna kritično presojati ponujane storitve in pravilno izbrati ustrezne storitve, ki jih delovni procesi zahtevajo,
- zna izbrati tehnologijo za telefonijo v podjetju in na njej graditi in jo integrirati z informacijskim sistemom;
- zna komunikacijske produkte podpreti z ustrezno izbrano komunikacijsko infrastrukturo in načinom komunikacije;
- izkustveno zna oceniti parametre vodov, kot so kapaciteta, slabljenje, disperzija, presluh, odboji, šum, ...
- zna smiselno izbrati tehnologije za mobilni dostop;



- zna integrirati GPS sprejemnik z delovno postajo oz. ustreznim vgrajenim sistemom;
- zna razdeliti IP omrežje na podomrežja.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
1. SODOBNE TELEKOMUNIKACIJE IN ZLIVANJE OMREŽIJ	
<ul style="list-style-type: none"> • razume procese zlivanja omrežij in njihov pomen; • širše spozna pomen IP protokola; • pozna današnje rezultate zlivanja in smernice nadaljnjega razvoja. 	<ul style="list-style-type: none"> • pri izbiri tehnologij bo kandidat znal preценiti izbor tudi iz vidika razvoja uporabljenih protokolov v prihodnosti.
2. POMEN STORITEV V SODOBNIH TELEKOMUNIKACIJAH	
<ul style="list-style-type: none"> • razume storitve kot tržno blago telekomunikacij; • spozna pomen in vrste storitev v telekomunikacijah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sposoben je kritično presoјati ponujane storitve in pravilno izbrati ustrezne storitve, ki jih delovni procesi zahtevajo.
3. TELEKOMUNIKACIJSKA OMREŽJA	
<ul style="list-style-type: none"> • zna hierarhično razdeliti omrežja; • ločuje hrbtenična nosilna omrežja, dostopovna omrežja in lokalna omrežja; • pozna tipe govornih in podatkovnih omrežij; • spozna razvoj telefonskega omrežja, njegovo strukturo, delovanje komutacije; • pozna potek migracije v VoIP okolje; spozna signalizacijo v TDM in VoIP omrežjih namenjenih govorni telefoniji, procesiranje podatkov o klicih in tarifiranje; • spozna starejše oblike podatkovnih omrežij in migracijo na nove tehnologije; • seznanen se z najbolj pogostimi protokoli v podatkovnih omrežjih; • spozna tehnologije in pomen širokopasovnih omrežij. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usposobljen je pravilno izbrati tehnologijo za telefonijo v podjetju in na njej graditi in jo integrirati z informacijskim sistemom; • za podatkovne komunikacije znotraj podjetja izbira ustrezne omrežne tehnologije, ki so optimalne za podporo delovnemu procesu ter vodi proces njene integracije; • za podatkovno komunikacijo podjetja s svetom izbira optimalno tehnologijo in jo uvede.
4. PRENOSNI MEDIJI, NJIHOVE TEHNIČNE LASTNOSTI IN UPORABA PRI VRVIČNIH IN BREZVRVIČNIH KOMUNIKACIJAH	



<ul style="list-style-type: none"> • spozna kanalsko kodiranje digitalnih signalov za prenos po komunikacijskem kanalu; • spozna digitalne modulacijske postopke; • razume tehniko vrvičnih komunikacijskih sistemov; • razume tehniko brezvrvičnih komunikacijskih sistemov; • pozna fizikalne lastnosti ponosnih kanalov; • nauči se oceniti in izračunati parametre vodov, kot so slabljenje, disperzija, presluh, odboji, šum in njihove vplive na komunikacijo; • zna izračunati kapaciteto komunikacijskega kanala; • podrobneje pozna prenosne medije: <ul style="list-style-type: none"> • parica, • koaksialni kabel, • optika, • brezžične tehnologije, • satelitska omrežja, • lokalno elektroenergetsko omrežje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikacijske produkte podpre z ustrežno izbrano komunikacijsko infrastrukturo in načinom komunikacije; • pri izbiri tehnologije se zaveda vseh njenih prednosti in slabosti in jih upošteva že pri načrtovanju produkta; • prednosti in slabosti razume vse do njihovih fizikalnih temeljev, kar daje utemeljenemu izboru dodatno težo in vrednost; • izkustveno zna oceniti parametre vodov, kot so kapaciteta, slabljenje, disperzija, presluh, odboji, šum, itd.
5. MOBILNE KOMUNIKACIJE	
<ul style="list-style-type: none"> • osvoji tipe in razvoj mobilnih omrežij; • spozna generacije omrežij (prva, druga, tretja in pot v četrto); • seznanen se s principi delovanja mobilnih omrežij, njihovimi omejitvami in prednostmi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sposoben bo razširiti IT podporo poslovanju z mobilno komponento, doseg in dosegljivost sistema bo po potrebi sposoben razširiti tudi z uporabo mobilne tehnologije; • smiselno bo izbral tehnologije za mobilni dostop, tako govorni kot tudi podatkovni, ki bodo upoštevale zmožnosti in omejitve mobilnega komunikacijskega kanala.
6. RADIODIFUZIJA	
<ul style="list-style-type: none"> • spozna sistem radiodifuzije; • razume sedanje stanje na področju radiodifuzije; • seznanen se z delovanjem AM, FM radiodifuzije; • spozna delovanje črno bele in barvne televizije; • razume nadaljnji razvoj radiodifuzije – digitalizacijo radia in digitalizacijo televizije. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kandidat bo s poznavanjem obstoječih možnosti in razvojnih trendov na področju radiodifuzije ustrezno usposobljen za uvajanje storitev na tem področju in za integracijo.
7. PROTOKOLI V SODOBNIH TELEKOMUNIKACIJAH	
<ul style="list-style-type: none"> • spozna osnovne principe protokolov; • spozna osnovne mehanizme reševanja težav protokolov; • spozna praktične primere protokolov. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zna se odločiti za pravilno izbiro telefonskega sistema, glede na potrebe stranke;



	<ul style="list-style-type: none">• sposoben je razdeliti IP omrežje na podomrežja in izračunati nabor naslovov znotraj teh podomrežij;• pozna osnovne parametre in konfiguracijo telefonskih central.
8. RADIODETERMINACIJA - RADIOLOKACIJA IN RADIONAVIGACIJA	
<ul style="list-style-type: none">• spozna tehnologijo lociranja z uporabo elektromagnetnega valovanja;• seznanen se s sistemom trilateracije preko mobilnega telefona;• spozna delovanje sistemov prizemeljskih sistemov radionavigacije Lorenz, VOR, ILS, LORAN, ...• razume delovanje satelitskih navigacijskih sistemov;• spozna satelitske navigacijske sisteme GLONASS, GPS in GALILEO.	<ul style="list-style-type: none">• Zna integrirati GPS sprejemnik z delovno postajo oz. ustreznim vgrajenim (embedded) sistemom in razumeti osnovo, ki jo omogočajo podatki iz GPS za razvoj ustrezne programske opreme in na tem temelječih funkcionalnostih.

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Študentove obveznosti so:

1. prisotnost na predavanjih,
2. prisotnost na vajah, izdelava individualnega poročila s predstavitvijo in ovrednotenjem rezultatov.

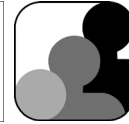
Samostojno delo študenta vključuje:

- reševanje nalog,
- študij literature.

V okviru praktičnega izobraževanja študent izdelava poročilo o opravljenem delu, v katerem morajo biti vidne kompetence, ki si jih je študent pridobil za doseg ciljev za ta predmet.

OBVEZNOSTI ŠTUDENTA	Pedagoško delo v urah (kred. točke)	Samostojno delo v urah (kred. točke)	SKUPAJ ur (kred. točke)
Predavanja	36 (1.20 KT)	36 (1.20 KT)	72 (2.40 KT)
Vaje	36 (1.20 KT)	24 (0.80 KT)	60 (2.00 KT)
Priprava na izpit		18 (0.60 KT)	18 (0.60 KT)
SKUPAJ	72 (2.40 KT)	78 (2.60 KT)	150 (5.00 KT)

Obvezni načini ocenjevanja znanja:



- pisni izpit.

Izpit se lahko opravlja z dvema delnima izpitoma.

Za izvedbo predmeta je potrebna predavalnica z multimedijско opremo:
osebni računalnik s predpisano programsko opremo in LCD projektor.

Za izvedbo vaj je potreben laboratorij z opremljenimi delovnimi mesti. Opremljeno delovno mesto sestavlja: napajalnik za spremenljive in standardne napetosti, osciloskop, funkcijski generator, univerzalni merilnik in računalnik s predpisano programsko premo ter povezavo na internet.

Dodatno je potrebna naslednja oprema: ISDN priključek, Matlab s Simulinkom, IP telefoni, IP in ISDN centrala, analizator omrežij in protokolov, VoIP-ISDN gateway, GPS.

Kadrovski pogoji:

Predavanja in vaje izvaja predavatelj višje šole z 2. bolonjsko stopnjo s področja elektrotehnike. Pri vajah sodeluje laborant višje šole, ki ima višješolsko izobrazbo s področja elektrotehnike.