



KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

RAČUNALNIŠKE KOMUNIKACIJE IN OMREŽJA I
RAČUNALNIŠKE KOMUNIKACIJE IN OMREŽJA II

2. SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji predmeta so:

- razvijanje odgovornosti za načrtno in organizirano delovanje,
- razvijanje aktivnega pristopa pri iskanju virov informacij in znanja,
- razvijanje zavesti o pomenu kakovostnih medosebnih odnosov in timskega dela,
- razvijanje sposobnosti prožnega mišljenja, kritičnega presojanja in ustvarjalnosti,
- ustvarjanje zmožnosti za vključevanje v procese skupin in organizacij (identifikacije z organizacijo).

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- znajo povezati računalniške sisteme v lokalna omrežja in medmrežje,
- znajo uporabiti mrežne naprave,
- znajo določiti IP naslov in masko podomrežja,
- znajo uporabiti storitve interneta v poslovnih sistemih,
- znajo se odločiti za najoptimalnejšo možnost dostopa do interneta glede na dano situacijo,
- znajo uporabiti požarni zid za zaščito računalniških sistemov,
- znajo uporabiti načine za usklajevanje ure na računalnikih,
- znajo namestiti osnovne strežnike.



4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI		FORMATIVNI CILJI	
Študent:		Študent:	
RAČUNALNIŠKE KOMUNIKACIJE IN OMREŽJA I			
1. UVOD V OMREŽNO POVEZOVANJE			
• je seznanjen z osnovnimi pojmi pri komunikacijah, • loči vrste omrežij, • spozna razliko med javnimi in privatnimi omrežji.		• ugotavlja, v katero skupino sodijo njemu poznana omrežja, • prepozna topologije omrežij, • razlikuje različne tipe povezav, • pozna preklopne metode.	
2. REFERENČNA MODELA ISO OSI IN TCP/IP			
• spozna razliko med de facto in de iure pristopom standardizacije, • pozna značilnosti povezovalnih in nepovezovalnih protokolov, • je seznanjen z ISO OSI modelom, • spozna TCP/IP model in razlike glede na ISO OSI.		• analizira razlike med modeloma ISO OSI in TCP/IP.	
3. TEHNOLOŠKE OSNOVE KOMUNIKACIJE			
• spozna prenosni sistem, ki omogoča fizičen prenos podatkov po različnih prenosnih medijih, • pozna različne vrste prenosnih medijev in jih zna naštet, • razume fizikalne lastnosti in omejitve fizičnega omrežja, • razlikuje med digitalnim in analognim prenosom podatkov.		• prepozna različne prenosne medije in priključke, • analizira značilnosti prenosnih medijev, • priključuje prenosne medije, • testira prenosne medije, • upošteva pravila za kvalitetno izdelavo lokalnih računalniških omrežij.	
4. LOKALNA RAČUNALNIŠKA OMREŽJA			
• spozna lokalna računalniška omrežja, • pozna aktivne in pasivne elemente lokalnega računalniškega omrežja, • razume delovanje lokalnih računalniških omrežij, • ve, kaj je hrbtenica računalniškega omrežja, • pozna različne topologije omrežij, njihove lastnosti in področja uporabe, • pozna lastnosti aktivnih elementov in pasivnih elementov hrbtenice,		• izbere ustrezen element lokalnega računalniškega omrežja glede na zahteve, • vzpostavi enostavno računalniško omrežje, • uporabi aktivne elemente omrežja, • konfigurira aktivne elemente omrežja.	



• zna izbrati ustrezen element glede na zahteve, • spozna praktično izvedbo lokalnega računalniškega omrežja, • je seznanjen z značilnostmi Etherneta. • spozna napake, ki se pojavljajo v omrežju.	
5. OMREŽNA IN TRANSPORTNA PLAST	
• spozna lastnosti omrežne in transportne plasti, • spozna različne vrste usmerjanja in usmerjevalne algoritme, • spozna vzroke za zasičenje in mehanizme za preprečevanje zasičenja, • razume IP protokol in naslavljanje, • razume pomen podomrežij, • loči protokola TCP in UDP, • spozna sodobno zagotavljanje kvalitete storitve (QoS).	• razdeli omrežje v podomrežja, • sledi demonstraciji usmerjanja prometa skozi omrežje, • nastavi ustrezne nastavitve vrat TCP in UDP protokola v aplikacijah.
6. ARHITEKTURA ODJEMALEC-STREŽNIK	
• se seznani z arhitekturo odjemalec - strežnik, • spozna povezovalno komunikacijo s pomočjo TCP protokola, • spozna nepovezovalno komunikacijo s pomočjo UDP protokola.	• analizira probleme in rešitve arhitekture odjemalec-strežnik.
7. VARNOST UPORABNIŠKIH STORITEV	
• razume pomen varnosti uporabniških storitev, • pozna tehnike kodiranja podatkov, • spozna pomen digitalnih potrdil, • razume elektronski podpis.	• primerja različne tehnike kodiranja podatkov, • pridobi digitalno potrdilo, • podpisuje elektronsko pošto, • kodira elektronsko pošto.
8. OSNOVNE INFORMACIJSKE STORITVE	
• pozna standardne informacijske storitve, • spozna imenski sistem in njegove značilnosti, • spozna vlogo programske opreme pri uporabi računalniških omrežij.	• uporabi imenski strežnik, • registrira domeno.
9. STORITVE INTERNETA	
• spozna zgodovino interneta in standardne storitve, ki jih internet ponuja svojim uporabnikom, • pozna različne načine dostopa do	• analizira prednosti in slabosti različnih načinov dostopa do interneta, • uporablja standardne storitve interneta, • izbere ustrezen način dostopa do interneta



interneta, • se zave pomena interneta za sedanjost družbo.	glede na zahteve in okoliščine, • analizira razlike med različnimi ponudniki dostopa do interneta.
RAČUNALNIŠKE KOMUNIKACIJE IN OMREŽJA II	
1. DELOVANJE INTERNETA	
• pozna IP usmerjanje in IP usmerjevalne algoritme, • razume privatne IP naslove, • pozna ICMP protokol in njegove osnovne aplikacije, • razume delovanje ARP in RARP protokola, • razume delovanje protokolov TCP in UDP, • pozna BOOTP protokol, • razume delovanje DHCP protokola, • razume vlogo, pomen in delovanje DNS protokola, • razume delovanje standardnih protokolov aplikacijske plasti (http, ftp, smtp, ...),	• določi statično usmerjanje za enostavno lokalno omrežje, • uporablja osnovne ukaze za konfiguracijo in spremljanje delovanja računalniškega omrežja, • namesti in ustrezno konfigurira: - DNS strežnik, - DHCP strežnik, • konfigurira aktivne elemente računalniškega omrežja.
2. POŽARNI ZID IN NAVIDEZNA PRIVATNA OMREŽJA (VPN)	
• se seznani tipi vdorov in povzročeno škodo, • spozna naloge požarnega zidu, • se seznani s tipi požarnih zidov, • pozna komponente požarnega zidu, • spozna pravila požarnega zidu, • spozna funkcije požarnega zidu, • razume princip navideznih privatnih omrežij in pozna načine njihove izvedbe, • razume arhitekturo IPSec, • pozna načine zviševanja stopnje varnosti prenosov podatkov (IKE, SSL, ...), • spozna pomen in konfiguracijo demilitariziranih con, • spozna konfiguracije DNS strežnika v povezavi s požarnim zidom.	• postavi požarni zid, • konfigurira požarni zid, • vzpostavi VPN strežnik, • vzpostavi navidezno privatno omrežje • vzpostavi oddaljen dostop.
3. USKLAJEVANJE FIZIČNE URE	
• razume potrebo po usklajevanju ure na računalnikih, • spozna NTP protokol,	• testira različne načine usklajevanja časa.



• pozna hierarhijo NTP strežnikov.	
4. NAMEŠČANJE IN KONFIGURIRANJE STREŽNIŠKE PROGRAMSKE OPREME	
• se seznani z glavnimi servisi komunikacijskih strežnikov, • pozna načine konfiguracij in parametre: - spletnega strežnika, - FTP strežnika, - NNTP strežnika, - poštnega strežnika.	• namesti in ustrezno konfigurira: - spletni strežnik, - FTP strežnik, - NNTP strežnik, - poštni strežnik. • analizira sistemske zahteve posameznih strežnikov.
5. INDUSTRIJSKE MREŽE ZA PRENOS PODATKOV	
• spozna posebnosti, ki so značilne za industrijska omrežja, • spozna topologije industrijskih omrežij za prenos podatkov, • se seznani z značilnostmi industrijskega Etherneta.	• analizira razlike med pisarniškimi in industrijskimi omrežji.



5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Predmet je razdeljen v dva sklopa. Prvi sklop (Računalniške komunikacije in omrežja I) se izvaja v 1. letniku, drugi sklop (Računalniške komunikacije in omrežja II) pa v 2. letniku.

1. letnik:

Število kontaktnih ur: 72 ur (48 ur predavanj, 24 ur vaj).

Število ur samostojnega dela: 108 ur (60 ur študij literature, 8 ur vaj, 40 ur seminarska naloga).

Skupaj 180 ur dela študenta (6 KT).

Obvezna je prisotnost na vajah, izdelava in predstavitev seminarske naloge ter pisni izpit.

2. letnik:

Število kontaktnih ur: 72 ur (36 ur predavanj, 36 ur vaj).

Število ur samostojnega dela: 78 ur (30 ur študij literature, 8 ur vaj, 40 ur seminarska naloga).

Skupaj 150 ur dela študenta (5 KT).

Obvezna je prisotnost na vajah, izdelava in predstavitev seminarske naloge ter pisni izpit.