



MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2020./2021.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

| | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|----|
| 1.1. Naziv kolegija | Računalne mreže | | | |
| 1.2. Studijski program/i | Preddiplomski stručni studij <i>Računarstvo</i> | | | |
| 1.3. Status kolegija (O, I) | Obavezni | 1.6. Način izvođenja nastave (broj sati) | Predavanja | 30 |
| 1.4. Šifra kolegija | | | Vježbe | 30 |
| 1.5. Kratica kolegija | RMR | | Seminar | |
| 1.6. Semestar | IV | | E-učenje | |
| 1.7. Bodovna vrijednost (ECTS) | 6 | 1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave | Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na Internet stranicama | |

2. NASTAVNO OSOBLJE

| | | | |
|------------------------|----------------------------|---------|----------------------|
| 2.1. Nositelj/i-zvanje | Jurica Trstenjak, v. pred. | kontakt | jtrstenjak@mev.hr |
| | | kontakt | |
| 2.2. Asistent/i-zvanje | Robert Poljak, pred. | kontakt | robert.poljak@mev.hr |
| | | kontakt | |
| 2.3. Izvođač/i-zvanje | Jurica Trstenjak, v. pred. | kontakt | jtrstenjak@mev.hr |
| | | kontakt | |

3. OPIS KOLEGIJA

| | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------|---|------------------------|--------------------|---|---------------------|---|---------------|
| 3.1. Ciljevi kolegija | Upoznavanje temeljnih koncepata, strukture i principa rada računalnih mreža i njihovih komponenti kao što su mrežni uređaji, mediji za prijenos podataka i mrežni protokoli. | | | | | | | | |
| 3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija | Nema uvjeta | | | | | | | | |
| 3.3. Ishodi učenja | Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći: 11 – <i>Objasniti osnovne komunikacijske protokole i usluge po slojevima referentnog OSI modela</i> 12 – <i>Implementirati mehanizme usmjeravanja mrežnog prometa u skladu sa zahtjevima zadane mrežne topologije</i> 13 – <i>Primijeniti tehnike subnetiranja na zadanu mrežnu topologiju</i> 14 – <i>Implementirati zaštitu i sigurnost u računalne mreže</i> | | | | | | | | |
| 3.4. Sadržaj kolegija | Lokalne računalne mreže: svrha, vrste, značajke, odabir, primjene, konfiguracije, kabliranje, prednosti, nedostaci. Aktivni uređaji: mrežni preklopnici, usmjerivači. Bežične mreže. Povezivanje računalne opreme. Modemi: vrste, ograničenja, primjena, konfiguriranje. Prijenos podataka telefonskim sustavima. Analogna i digitalna telefonija. ISDN. Mobilna telefonija. Povezivanje, primjene, ograničenja. OSI model, TCP/IP model. Globalne računalne mreže: PSDN, ISO-OSI. Internet: organizacija, tehnologija, protokoli: DNS, SMTP, UDP/TCP, Telnet, HTTPS, i dr. Sigurnost, rizici i zaštita računalnih mreža. | | | | | | | | |
| 3.5. Vrste izvođenja nastave | x | Predavanja | x | Vježbe | Mješovito e-učenje | x | Samostalni zadaci | x | Laboratorij |
| | | Seminari i radionice | | Obrazovanje na daljinu | Terenska nastava | x | Multimedija i mreža | | Mentorski rad |
| | | Ostalo: | | | | | | | |
| 3.6. Jezik izvođenja | Hrvatski/Engleski | | | | | | | | |

| 3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija) | 2 | Pohađanje nastave (P+V) | | Seminarski rad | | Esej | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|---------------------|---------------------|------------|------------------------------|--------------------------|------------|------------------------|-----------------------------|--|--|-----------------------|----|--------|----------------------|---------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-----|----|------------|-----|----|-------------|-----|---------|--|--|---|---------------|-----|----|--------------|---------|----|----------------|-------------|------------|----|---|----|---------|--|--|---|--|----|---|----|--------------|---|---|--|--|--|--|----|---------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | Aktivnost na nastavi | | Projekt | | Referat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3,5 | Ispit (međuispiti) | | Praktični rad | | Kontinuirana provjera znanja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pisani ispit | | Eksperimentalni rad | 0,5 | Domaća zadaća | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Usmeni ispit | | Istraživanje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Specifikacija aktivnosti</th> <th>Postotak %</th> <th>Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td>Prisutnost na nastavi</td> <td>5%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td>5%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Usmeni dio</td> <td>12%</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td>30%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td>30%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Lab. vježbe</td> <td>18%</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</td> </tr> <tr> <td>Pisмени ispit</td> <td>60%</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Usmeni ispit</td> <td>12%</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>100%</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | Specifikacija aktivnosti | Postotak % | Bodovi | Vrednovanje tijekom nastave | | | Prisutnost na nastavi | 5% | 5 | Aktivnost na nastavi | 5% | 5 | Usmeni dio | 12% | 12 | Kolokvij 1 | 30% | 30 | Kolokvij 2 | 30% | 30 | Lab. vježbe | 18% | 18 | Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali | | | Pisмени ispit | 60% | 60 | Usmeni ispit | 12% | 12 | Ukupno: | 100% | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Specifikacija aktivnosti | Postotak % | Bodovi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Vrednovanje tijekom nastave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Prisutnost na nastavi | 5% | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aktivnost na nastavi | 5% | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Usmeni dio | 12% | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Kolokvij 1 | 30% | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Kolokvij 2 | 30% | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lab. vježbe | 18% | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pisмени ispit | 60% | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Usmeni ispit | 12% | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ukupno: | 100% | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Način polaganja ishoda</th> <th rowspan="2">Ukupno</th> </tr> <tr> <th>Pohađanje nastave</th> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th>Usmeni dio</th> <th>Kolokvij 1</th> <th>Kolokvij 2</th> <th>Lab. vježbe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>15</td> <td></td> <td>4</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>15</td> <td></td> <td>4</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>15</td> <td>5</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>15</td> <td>5</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ukupno</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>12</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>18</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | Način polaganja ishoda | | | | | | Ukupno | Pohađanje nastave | Aktivnost u nastavi | Usmeni dio | Kolokvij 1 | Kolokvij 2 | Lab. vježbe | Ishod 1 | | | 3 | 15 | | 4 | 22 | Ishod 2 | | | 3 | 15 | | 4 | 22 | Ishod 3 | | | 3 | | 15 | 5 | 23 | Ishod 4 | | | 3 | | 15 | 5 | 23 | Izvan ishoda | 5 | 5 | | | | | 10 | Ukupno | 5 | 5 | 12 | 30 | 30 | 18 | 100 |
| | | Način polaganja ishoda | | | | | | | Ukupno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pohađanje nastave | Aktivnost u nastavi | Usmeni dio | Kolokvij 1 | Kolokvij 2 | Lab. vježbe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ishod 1 | | | 3 | 15 | | 4 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ishod 2 | | | 3 | 15 | | 4 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ishod 3 | | | 3 | | 15 | 5 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ishod 4 | | | 3 | | 15 | 5 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Izvan ishoda | 5 | 5 | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ukupno | 5 | 5 | 12 | 30 | 30 | 18 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Bodovanje ishoda (da bi položio kolokvij/ispit student mora ostvariti najmanje 50% bodova za svaki ishod učenja)</p> <p>Bodovi Ocjena</p> <p>89 – 100 Izvrstan (5)</p> <p>76 – 88 Vrlo dobar (4)</p> <p>63 – 75 Dobar (3)</p> <p>50 – 62 Dovoljan (2)</p> <p>0 – 49 Nedovoljan (1)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija | <p>Da bi student položio kolegij mora po SVAKOM ishodu učenja ostvariti minimalno 50% bodova raspoloživih za taj ishod učenja. Ukoliko student/studentica ne ostvari dovoljan broj bodova na 1. međuispitu (minimalno 50% od ukupnog broja bodova) ne može pristupiti sljedećem međuispitu. Jednom ostvareni bodovi na međuispitima za svaki ishod učenja više se ne brišu osim u slučaju da sam student/studentica odluči popravljati rezultat za pojedini ishod učenja, pri čemu se do tada osvojeni bodovi brišu i upisuju se novoostvareni bodovi za taj ishod učenja. Završna ocjena dobiva se na ispitnom roku i zbroj je bodova ostvarenih tijekom nastave. Studenti koji nisu kolokvirali pristupaju pismenom i usmenom dijelu ispita gdje se provjeravaju svi ishodi učenja, te su dužni prije izlaska na ispitni rok predati sve domaće zadaće. Student da bi pristupio pisanju međuispita, mora donijeti sve prethodne domaće zadaće.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|------------------------------|
| 3.11. Obveze studenata | <p>Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 30% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu. Dolaznost se može nadoknaditi dodanim zadacima zadanim od strane nastavnika. Jedan nastavni sat traje 45 minuta, a više sati čine nastavnu cjelinu. Izostanak s jedne nastavne cjeline broji se kao jedan izostanak. Kašnjenja i ispričnice se bilježe zasebno. U tom slučaju da je student izostao s više od 50% nastave, a ima opravdan razlog/ispriku treba predati zahtjev Vijeću odjela koje potom odlučuje o opravdanosti studentskih izostanaka uz obvezno mišljenje nositelja kolegija.</p> | | | |
| 3.12. Pisani radovi | | | | |
| 3.13. Obvezna literatura | 1. | Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, 5th Edition, Prentice Hall 2011. | | |
| | 2. | Interni materijal sa predavanja | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 3.14. Dopunska literatura | 1. | Jukić, Oliver: Uvod u telekomunikacijske mreže, Visoka škola Virovitica 2013. | | |
| | 2. | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU | | | | |
| 4.1. Provjera kvalitete | <p>Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pisane evaluacije temeljeno na upitnicima, te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Međimurskog veleučilišta u Čakovcu.</p> | | | |
| 4.2. Kontaktiranje s nastavnikom | <p>Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija i za vrijeme nastave, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili fiksnim telefonom. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom na koji će biti odgovoreno najkasnije za 48 sati. Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije.</p> | | | |
| 4.3. Informiranje o kolegiju | <p>Obveza je svakog studenta redovito se informirati o odvijanju nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči i na web stranici veleučilišta minimalno 24 sati ranije.</p> | | | |
| 4.4. Doprinos kolegija studijskom programu | <p>Razlikovati vrste i komunikacijske protokole računalnih mreža Koristiti alate i metode za planiranje, izgradnju i održavanje računalnih mreža baziranih na žičnim ili bežičnim komunikacijskim medijima Analizirati potrebe korisnika (istražiti i detektirati izvore podataka, trenutno prisutne poslovne sustave, tehnološka ograničenja, specifičnosti poslovnog okruženja) Primijeniti standarde, metode i tehnike za analizu sigurnosnih prijetnji i borbu protiv ugroza</p> | | | |
| 5. RAZRADA TEMATSKIH CJELINA (broj razrađenih sati istovjetan je broju predavanja i vježbi kolegija) | | | | |
| PREDAVANJA | | | | |
| Sati | Tema i opis predavanja | <p style="text-align: center;">Metoda rada</p> <ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) | Ishodi učenja predavanja | Ishod učenja kolegija |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------------|--|---|----------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska nastava... | | |
| 1. i 2. | Uvodni sat | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Nabrojati i prepoznati slojeve referentnog OSI modela | 11 |
| 3. i 4. | Fizički sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Nabrojati i razlikovati vrste medija za prijenos informacije u računalnim mrežama | 11 |
| 5. i 6. | Fizički sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Nabrojati i usporediti pojedine modulacije | 11 |
| 7. i 8. | Podatkovni sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Usporediti načine razdvajanja okvira na Podatkovnom sloju | 11 |
| 9. i 10. | Podatkovni sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Nabrojati i objasniti kodove za otkrivanje i ispravljanje grešaka | 11 |
| 11. i 12. | Mrežni sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Preporučiti adekvatan algoritam za usmjeravanje u ovisnosti o tipu računalne mreže | 12,13 |
| 13. i 14. | Mrežni sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Riješiti zadatak iz sabnetiranja (podmreže) | 12,13 |
| 15. i 16. | 1. međuispit | Samostalno | Provjera ishoda I1 i I2 | |
| 17. i 18. | Transportni sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Nabrojati i objasniti osnovne operacije u uslugama prijenosa. Nabrojati vrste raskida i objasniti razlike | 11,12,13 |
| 19. i 20. | Transportni sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Usporediti UDP i TCP protokol, objasniti TCP kontrolu zagušenja | 11,12,13 |
| 21. i 22. | Sesijski sloj i sloj prezentacije | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Objasniti važnost i ulogu pojedinih slojeva | 11, 14 |
| 23. i 24. | Aplikacijski sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Objasniti prijenos multimedije putem računalne mreže | 11,14 |
| 25. i 26. | Aplikacijski sloj OSI modela | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Objasniti prijenos multimedije putem računalne mreže | 11,14 |
| 27. i 28. | Sigurnost računalnih mreža | usmeni razgovor, izlaganje, PP prezentacija | Predložiti tip zaštite za pojedine tipove računalne mreže | 14 |
| 29. i 30. | 2. međuispit + usmeni dio | Samostalno | Provjera ishoda I3 li4 | |
| VJEŽBE | | | | |

| Sati | Tema i opis predavanja | Metoda rada <ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) • Grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska nastava... | Ishodi učenja vježbi | Ishod učenja kolegija |
|-----------|---|--|--|-----------------------|
| 1. | Uvodni sat | usmeni razgovor, izlaganje | Objasniti koncepte rada računalnih mreža | 11 |
| 2. i 3. | Principi rada računalnih mreža | usmeni razgovor, izlaganje | Objasniti koncepte rada računalnih mreža | 11,12 |
| 4. i 5. | Alati za analizu računalnih mreža | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Analizirati osnovne metode za analizu računalnih mreža | 11 |
| 6. i 7. | Snimanje prometa | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Analizirati pakete po slojevima OSI modela | 11, 12 |
| 8. i 9. | Uvod u simulator računalnih mreža | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Napraviti dijagram osnove računalne mreže i povezati aktivne elemente | 11 |
| 10. i 11. | Osnove konfiguracije aktivnih mrežnih uređaja | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Napraviti dijagram osnove računalne mreže i povezati aktivne elemente | 12,13 |
| 12. i 13. | Podmrežavanje | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Primijeniti metodu podmrežavanja kod određivanja adresnih raspona računalnih mreža | 13 |
| 14. i 15. | Statičko usmjeravanje | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Objasniti i primijeniti koncepta statičkog usmjeravanja | 12 |
| 16. i 17. | Dinamičko usmjeravanje | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Objasniti i primijeniti koncepta statičkog usmjeravanja | 12 |
| 18. i 19. | RIP usmjerivački protokol | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Objasniti i primijeniti koncepta statičkog usmjeravanja | 12 |
| 20. i 21. | OSPF usmjerivački protokol | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Objasniti i primijeniti koncepta statičkog usmjeravanja | 12 |
| 22. i 23. | DHCP protokol za dodjelu IP adresa | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Objasniti i primijeniti koncepta statičkog usmjeravanja | 12,13 |
| 24. i 25. | Osnove konfiguracije prespojnika | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Konstruirati osnovne konfiguracije prespojnika | 12, 13 |
| 26. | Osnove virtualnih računalnih mreža | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Objasniti primjenu virtualnih računalnih mreža | 12,13,14 |

| | | | | |
|------------------|-------------------------|--|--|----------|
| 27. i 28. | Inter-VLAN usmjeravanje | usmeni razgovor, izlaganje, studija slučaja | Podešavati usmjeravanja kod virtualnih računalnih mreža | 12,13,14 |
| 29. i 30. | Međuispit | Samostalno | Provjera ishoda I1, I2, I3, I4 | |