

| | | | | | |
|-----|--|--|-----------------------------|----------------------|---------|
| 1. | Наставен предмет | БЕЗЖИЧНИ IP МРЕЖИ | | | |
| 2. | Шифра | ETF114L02 | | | |
| 3. | Студиска програма | Телекомуникации | | | |
| 4. | Семестар (изборност) | летен (изборен) | | | |
| 5. | Цели на предметот | Изучување на безжичните IP мрежи, мобилен Интернет, Mobile IP протоколот за макро-мобилност во безжичните IP мрежи. QoS и VoIP преку безжични IP мрежи. Микро-мобилност и хандови, рутирачки и сигнализациски протоколи во мобилни IP мрежи. Меѓумрежно поврзување на мобилни и безжични мрежи на IP ниво. Сигурносни механизми, контрола на пристап, мултимедиски сервиси и апликации во безжичен IP. | | | |
| 6. | Оспособен за (компетенции) | Поставување и користење на безжични IP мрежи со Mobile IP протоколот, познавање на решенија за макро и микро мобилност во безжични IP мрежи, на рутирачки и сигнализациски протоколи за безжичен IP, за меѓумрежно поврзување на мобилни и безжични мрежи, примена на сигурносни решенија и имплементација на сервиси во безжични IP мрежи. | | | |
| 7. | Услов за запишување на предметот | Телекомуникациски мрежи | | | |
| 8. | Основна литература (до 3 наслови) | 1. Тони Јаневски, "Безжични IP мрежи", интерна скрипта, 2008. 2. Toni Janevski, "Traffic Analysis and Design of Wireless IP Networks", Artech House Inc., 2003. 3. S. Dixit, R. Prasad, "Wireless IP and Building the Mobile Internet", Artech House Inc., 2003. | | | |
| 9. | Број на кредити | 6 | | | |
| 10. | Вкупен расположив фонд на време | 3+1+1 | | | |
| 11. | Распределба на расположивото време | 6 ECTS x 30 часа = 180 часа | | | |
| | 11.1. | П - | Предавања-теоретска настава | 45 часа | |
| | 11.2. | АВ - | Аудиторни вежби | 15 часа | |
| | 11.3. | ЛВ - | Лабораториски вежби | 15 часа | |
| | 11.4. | ПЗ | Проверка на знаење | 1. Тестови | 0 часа |
| | | | | 2. Парцијални испити | 3 часа |
| | | | | 3. Испит | 3 часа |
| | | | | 4. Домашни работи | 10 часа |
| | 11.5. | СЗ | Самостојни задачи | 1. Проектни задачи | 0 часа |
| | | | | 2. Самостојни работи | 89 часа |
| 12. | Оценување | | | | |
| | 12.1. | Посетеност на настава (до 10 бода) | | 0 бода | |
| | 12.2. | Парцијални испити (min. 60% од вкупниот број предвидени бодови) | | 80 бода | |
| | 12.3. | Испит (min. 50% од вкупниот број предвидени бодови) | | 80 бода | |
| | 12.4. | Тестови (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)) | | 0 бода | |
| | 12.5. | Семинарски работи (max.10% од вкупниот број предвидени бодови) | | 10 бода | |
| | 12.6. | Лабораториски вежби (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови) | | 10 бода | |
| | 12.7. | Проектни задачи (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови) | | 0 бода | |
| | Забелешка: | | Бодови: | Оценки: | |
| | Испитот се смета за положен ако студентот освои најмалку 60% од вкупниот број бодови предвидени со предметната програма. Парцијалниот испит се смета за положен ако студентот освои најмалку 30% од вкупниот број бодови. | | од 60 до 67 | 6 (шест) | |
| | | | од 68 до 75 | 7 (седум) | |
| | | | од 76 до 83 | 8 (осум) | |
| | | | од 84 до 91 | 9 (девет) | |
| | | | од 92 до 100 | 10 (десет) | |
| 13. | Услов за потпис и формален испит | Реализирани активности 11.1-11.3 | | | |

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ БЕЗЖИЧНИ IP МРЕЖИ

| недела | Предавања - теоретска настава | | Аудиторни и лабораториски вежби | |
|-------------|-------------------------------|---|---------------------------------|---|
| | часа | Тема | часа | Тема |
| I. | 3 | Основни поими за безжичен IP: дефиниции, елементи, архитектури, протоколи. | 1 | Пример на архитектура на безжична IP мрежа. |
| II. | 3 | Еволуција до безжичен IP: Интернет и класичните мобилни мрежи GPRS и 3G. | 1 | Споредба на Интернет и класичните целуларни мобилни мрежи преку примери. |
| III. | 3 | Мобилен Интернет – IP базирани мобилни мрежи, 4G сценарио. | 1 | Примери на 4G сценарија. |
| IV. | 3 | Мобилен IP (IETF стандард). Дефинирање и обработка на Mobile IPv4 и Mobile IPv6. Макро-мобилност. | 1 | Примери за користење на Mobile IP протоколот. |
| | | | 2 | Mobile IP софтверска имплементација. |
| V. | 3 | Квалитет на сервисот (QoS) за IP апликации преку безжични мрежи: интегрирани и диференцирани сервиси во безжични IP мрежи. | 1 | Примери за примена на диференцирани сервиси за QoS поддршка во безжични IP мрежи. |
| | | | 2 | Користење на диференцираните сервиси за QoS поддршка во безжична IP мрежа. |
| VI. | 3 | Говор преку IP (VoIP) преку безжични IP мрежи. QoS аспекти на преносот на VoIP преку безжичен IP. | 1 | Пример за примена на говор преку IP (VoIP) преку безжичен IP. |
| | | | 2 | Примена и анализа на говор преку IP. |
| VII. | 3 | TCP/IP комуникација преку безжични линкови. | 1 | Пример за TCP/IP конекција преку безжичен линк. |
| | | | 2 | Користење на TCP/IP преку безжичен линк. |
| VIII. | 3 | Прв парцијален испит. | 1 | Консултации |
| IX. | 3 | Управување со микро-мобилноста со користење на Mobile IP: Cellular IP, HAWAII, хиерархиски мобилен IP. | 1 | Примери на протоколи за управување со микро-мобилноста. |
| X. | 3 | Хандовери во мобилни IP мрежи. Локациски независни мрежни архитектури со користење на IPv6. | 1 | Примери на хоризонтални и вертикални хандовери. |
| XI. | 3 | Рутирачки и сигнализационски протоколи за мобилни IP мрежи. Архитектури на сигнализационски мрежи во безжични IP мрежи. | 1 | Примери за рутирање и сигнализација во мобилна IP мрежа. |
| | | | 2 | Рутирање кај Mobile IP. |
| XII. | 3 | Меѓумрежно поврзување на мобилни мрежи (UMTS) и безжични мрежи (WLAN, WiMAX): мрежни архитектури, конкретни решенија на IP ниво. | 1 | Примери за меѓумрежно поврзување на UMTS и WLAN. Пример за меѓумрежно поврзување на UMTS и WiMAX. |
| XIII. | 3 | Сигурносни механизми во безжични IP мрежи (IPsec, TLS). AAA механизми. RADIUS сервер-клиент решение за AAA. EAP преку RADIUS. | 1 | Пример за користење на RADIUS за автентикација и тарифирање во безжични IP мрежи. |
| | | | 2 | Користење на RADIUS за AAA. |
| XIV. | 3 | Контрола на пристап во безжични IP мрежи. Управување со IP сообраќајот. | 1 | Примери за контрола на пристапот и управување со сообраќајот во безжична IP мрежа. |
| | | | 2 | Веб базирана контрола на пристап во безжична IP мрежа. |
| XV. | 3 | Мултимедиски сервиси и апликации преку безжични IP мрежи: пренос на видео, дигитална телевизија (IPTV, DVB-H) преку безжични IP мрежи. Нови иновативни сервиси и апликации (локациски зависни, телеметрија, играње, пораки, дигитален дом и сл.) преку безжични IP мрежи. | 1 | Примери за имплементација на IP-базирани сервиси преку безжични мрежи. |
| | | | 1 | Проверка на елаборати од лабораториски вежби. |
| Збир | 45 | | 30 | |