

**СТУДИСКА ПРОГРАМА ПО
ИНТЕЛИГЕНТНИ ВЕБ ТЕХНОЛОГИИ**
НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ИНФОРМАТИКА, УГД-ШТИП
РЕЖИМ НА СТУДИРАЊЕ 1 ГОДИНА (60 ЕКТС)

Студентот кој ќе заврши втор циклус на едногодишни студии, студиска програма **Интелигентни веб технологии**, се стекнува со следното звање:

Магистер по информатика – Интелигентни веб технологии
Master of computer science – Intelligent web technologies

Прва година – прв семестар

I семестар

| Ред бр. | Код на предмет | Предмети | ECTS | Фонд на часови | Вкупно часови |
|---------|----------------|---|-----------|----------------|---------------|
| 1. | 2FI200123 | Методологија и организација на научно истражувачка работа | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 2. | 2FI203123 | Податочно рударење и податочни складишта | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 3. | 2FI203223 | Пребарување на информации | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 4. | 2FI201723 | Напредни концепти од бази на податоци | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 5. | | Изборен наставен предмет | 6 | 2+2+1 | 180 |
| | | Вкупно ECTS | 30 | 10+10+5 | 900 |

Листа на изборни предмети, I семестар

| Ред бр. | Код на предмет | Предмети | ECTS | Фонд на часови | Вкупно часови |
|---------|----------------|---|------|----------------|---------------|
| 1. | 2FI215123 | Развој на апликации за мобилни и вградливи уреди | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 2. | 2FI213123 | Напредни интеракциски технологии | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 3. | 2FI211723 | Дигитални библиотеки и репозиториуми | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 4. | 2FI210823 | Безбедност на компјутерски мрежи и веб безбедност | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 5. | 2FI213223 | Напредни математички поглавја во инженерството | 6 | 2+2+1 | 180 |

II семестар

| Ред бр. | Код на предмет | Предмети | ECTS | Фонд на часови | Вкупно часови |
|---------|----------------|---|-----------|----------------|---------------|
| 1. | 2FI201523 | Напредни дистрибуирани компјутерски системи | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 2. | 2FI201323 | Машинско учење | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 3. | | Изборен наставен предмет | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 4. | | Магистерски труд | 12 | 4+4* | 360 |
| | | Вкупно ECTS | 30 | 10+10+3 | 900 |

(*) 4+4 часови се предвидени за консултации, пишување на тезата и практична работа на тезата

Листа на изборни предмети, II семестар

| Ред бр. | Код на предмет | Предмети | ECTS | Фонд на часови | Вкупно часови |
|---------|----------------|---|------|----------------|---------------|
| 6. | 2FI216923 | Напредно веб програмирање | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 7. | 2FI214923 | Проектирање и интеграција на информациски системи | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 8. | 2FI215823 | Теорија и модели на одлучување | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 9. | 2FI215723 | Статистика | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 10. | 2FI210123 | Front-End програмирање | 6 | 2+2+1 | 180 |
| 11. | 2FI217023 | Напредни облак технологии | 6 | 2+2+1 | 180 |

Општи и специфични дескриптори

Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации на која му припаѓа студиска програма Интелигентни веб технологии, Факултет за информатика, Универзитет “Гоце Делчев”, согласно со уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

| Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации | | Високо образование | Ниво во Европската рамка на високообразовни квалификации |
|--|------|--|--|
| VII | VIIA | Едногодишни академски студии од втор циклус, 60/120 ЕКСТ | 7 |

Квалификации кои означуваат успешно завршување на вториот циклус на студии (60 ЕКТС) се доделуваат на лице кое ги исполнува следните дескриптори на квалификациите:

3а. Општи дескриптори на квалификации за втор циклус на едно/двогодишни студии со 60 ЕКТС, студиска програма Интелигентни веб технологии, Факултет за информатика, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

| Тип на дескриптор | Опис |
|-----------------------------------|---|
| Знаење и разбирање | <ul style="list-style-type: none">Покажуваат знаење и разбирање за алгоритмите, податочните структури, базите на податоци, протоколите, дизајнот на софтвер, концептите на програмски јазици, компјутерската организација и архитектура и основите на мрежите, кое се надградува врз првиот циклус на студирање.Покажуваат способност за употреба на проширено и продлабочено знаење и покажуваат високо ниво на професионална компетентност за компјутерските науки, како и свесност за нивната еволуција и динамичка природа.Ги разбираат професионалните, етичките, законските, безбедносните и социјалните импликации и одговорности. |
| Примена на знаењето и разбирањето | <ul style="list-style-type: none">Поседуваат вештини, знаење и професионално искуство неопходно за да се започне практична работа или истражување.Покажуваат способност за проектирање, верификување и документирање на софтверските и хардверските решенија.Поседуваат способност за примена на концептите и принципите на современите информатички технологии за независно и креативно решавање на практични проблеми во работната околина, со одредена доза на оригиналност, во нови, непознати услови и во мултидисциплинарен контекст.Поседуваат способност за критичко и независно оценување на квалитетот на предложените решенијата. |

| | |
|------------------------|---|
| Способност за проценка | <ul style="list-style-type: none"> • Показуваат способност за идентификување, анализирање и справување со комплексни проблеми и прашања од работната околина, систематски и креативно, како и дефинирање на техничките и човечките барања кои се соодветни за решавање на тие проблеми. • Показуваат способност за синтетизирање и интегрирање на знаење. |
| Комуникациски вештини | <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрираат способност за размена на заклучоци и предлози, аргументирано и со рационално поткрепување на истите, како со стручни, така и со нестручни лица, јасно и недвосмислено. • Демонстрираат способност за ефективна работа самостојно или како продуктивен член на тим, кој може да биде и мултидисциплинарен. • Преземаат значителна одговорност за заедничките резултати. |
| Вештини на учење | <ul style="list-style-type: none"> • Лесно се прилагодуваат и совладуваат нови технологии и поседуваат способност за евалуација и користење на современите софтверски развојни алатки. • Имаат способност за идентификација на лична потреба од понатамошно образование и постојан професионален развој, преку користење на стручна и научна литература, професионални обуки, членување во професионални организации, и тн. • Имаат способност за независно делување при стекнувањето нови знаења и вештини самостојно во рамките на општествениот контекст. |

36. Специфични дескриптори на квалификации за вториот циклус на студии со 60 ЕКТС, студиска програма Интелигентни веб технологии, Факултет за информатика, согласно со уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

| Тип на дескриптор | Опис |
|--------------------|--|
| Знаење и разбирање | <ul style="list-style-type: none"> • Изразуваат знаење и разбирање на концепти, принципи и теории кои се однесуваат на веб технологиите и дистрибуираните компјутерски системи. • Способни се за моделирање и дизајн на веб базирани системи со критичка проценка и тестирање на различни решенија. • Идентификуваат и анализираат критериуми за перформанси и безбедност за веб базирани информационални системи. • Способни се за примена на соодветна теорија, практики и алатки за организација и обработка на податоци. |

| | |
|--|---|
| <p>Примена на знаењето и разбирањето</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрираат вештини за дизајн и имплементација на веб апликации со користење на современи технологии. • Применуваат ефикасни принципи за обработка и пребарување на информации како текст, слики, звук и видео записи со идентификување на безбедносните ризици. • Применуваат принципи на човек-компјутер интеракција при евалуација и конструирање на кориснички интерфејси, веб апликации, мултимедијални системи и апликации за мобилни уреди. |
| <p>Способност за проценка</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Способност да придонесат за понатамошен развој на теориите, методите и техниките од областа на веб технологиите и дистрибуираните компјутерски системи. • Способност за идентификување на научни теории, методологии и алатки соодветни за решавање на проблеми од областа на веб системите. • Проценка на изведливоста и безбедносните ризици при градење на веб базирани системи и информациски системи. • Разликуваат и имаат став за лична, општествена и етичка одговорност во примена на знаењата и разбирањата. |
| <p>Комуникациски вештини</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрираат способност за ефективна вербална и писмена комуникација поврзувајќи концепти, проблеми и решенија од областа на веб технологиите. • Аргументирано презентираат ставови и резултати од работењето пред стручни и други аудиторiums. • Преземаат одговорност за резултатите и управувањето со проектите и иницираат активности. |
| <p>Вештини на учење</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрираат свесност за новите технологии и способност за евалуација и користење на современите веб платформи. • Способни се за препознавање на потребата од понатамошно професионално усовршување и континуирано учење. • Изразуваат свест и одговорност за проширување на знаењето и способностите преку користење на стручна и научна литература, продолжување на формалното образование, професионални обуки, членување во професионални организации, и тн. |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|--|------------------------------|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Методологија и организација на научно-истражувачка работа | | | |
| 2. | Код | 2F1200123 | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика, катедра за применета математика | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | |
| 6. | Академска година / семестар | прва/ I | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р. Владо Гичев | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Стекнува вештини за избор на правилна методологија за решавање на одреден инженерски проблем. Правилно ги организира постапките при решавање на проблемот од почеток до крај. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед. Математички модел наспроти експеримент. Организација и дизајн на експеримент, изведување на експеримент, интерпретација на резултати, публикација; Математички модели. Фуријеви редови и трансформации. Примена на Фуриевата анализа во процесирање на податоци. Спектрална густина. Конволуција и корелација. Моделирање на податоци. Лапласова трансформација. Примена на eigen проблем во решавање системи линеарни хомогени диференцијални равенки. Решавање на системи нелинеарни алгебарски равенки. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Проектни задачи, семинарски работи, предавања, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+60+30+30 = 180 часа (2+2+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| | | | (15 недели x 2 часа = 30 часа) | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 60 |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 |
| | | 16.3. | Домашно учење | 30 |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 30 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | Редовност во извршување на активностите | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација | |

| | | | |
|-----|------------|-------------------------|--|
| 22. | Литература | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | |

| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
|--|-------|-------------------------|---|---|--|--------|
| | | 1. | R.D. Jarrard | “SCIENTIFIC METHODS” an online book © Richard D. Jarrard 2001 | Dept. of Geology and Geophysics, University of Utah, jarrard@mines.utah.edu | 2001 |
| | | 2. | E. Kreyszig | “Advanced Engineering Mathematics”, 8 th Edition | John Wiley & Sons, Inc. | 1999 |
| | | 3. | Press, W.H., Teukolsky, S.A., Vetterling, W.T., Flannery, B.P. | "Numerical Recipes in FORTRAN 77: The art of Scientific Computing", 2 nd Edition | Cambridge University Press. | 2003 |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | |
|-------------|--|---|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Податочно рударење и податочни складишта | |
| 2. | Код | 2FI203123 | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|----------------------|---------|
| 6. | Академска година / семестар | Прва/ I семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Цвета Мартиновска | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентите стекнуваат знаења за техники за пронаоѓање на не-експлицитни информации во бази на податоци и нивно интерпретирање. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед во техники на машинско учење и податочно рударење. Податочни складишта: партиционирање и агрегација, податочни коцки и мета-податоци. . Пред-процесирање, селекција и трансформација. Селекција на база, селекција на особини, статистичка анализа. Кластерирање - K-Means и EM, Cobweb. Асоцијативни правила и анализа на временски секвенци. Пронаоѓање правила, повеќе-нивовски правила. Класификациски дрва и индуктивно изведување правила. ID3, C45, CART, невронски мрежи. Предиктивни техники. Пост-процесирање. Визуелизација и пребарување на визуелни податоци. Скалабилност и паралелно рударење. Стратегии на податочно рударење во финансии. Податочно рударење на текст, мултимедиски податоци и web. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+30+60+30+30 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | | 60 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | | 30 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 30 бодови | |
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови | |

| | | | | |
|-----|---|---|-------------------|----------------|
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% од бодовите на предиспитните активности | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски/англиски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација | | |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----------|---|---|-----------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1. | Pang-Ning Tan, Michael and Steinbach Vipin Kumar | Introduction to Data Mining | Pearson | 2006 |
| | | 2. | S. M. Weiss and N. Indurkha | Predictive Data Mining, | Morgan Kaufmann | 1998 |
| | | 3. | | | | |
| | Дополнителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | U.M. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth and R. Uthurusam, | Advances in Knowledge Discovery and Data Mining | AAAI/MIT Press | 1996 |

| | | | | | | |
|--|--|----|----------|--|------------|------|
| | | 2. | M. Berry | Data Mining Techniques: for Marketing, Sales, and Customer Support | John Wiley | 1997 |
| | | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | | |
|-------------|--|---|----|-------------------------|---|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Пребарување на информации | | | | |
| 2. | Код | 2F1203223 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/I семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | Вон. проф. д-р Наташа Стојковиќ | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со функционирањето на веб пребарувачките машини. Студентите ќе се здобијат со знаење за податочните структури и алгоритми потребни за градење ефикасни пребарувачки машини за WWW. | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед во пребарување на информации. Природата на неструктуриран и полу-структуриран текст. Инвиртирани индекси и Boolean упити. Оптимизација на упити. Градење вокабулар на зборови и postings листи. Речници и толерантно пребарување: спелувачки корекции и користење синоними при пребарување. Конструкција и компресија на инвиртирани индекси. Модели на пребарување информации: vector-space, probabilistic и language модели на пребарување. Евалуација на системите за пребарување информации: корисничка сатисфакција, Precision, Recall, MAP, F-measure. | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| | Експандирање на кориснички упити и повратна врска базирана на претходно видена релевантна информација. Вовед во класификација и кластерирање на текстови. Преглед на постоечки имплементации на Web пребарувачки сервиси. Анализа на Web линкови (HITS и Pagerank). Паралелено и дистрибуирано пребарување на информации. | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+60+30+30 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 30 бодови |
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% од бодовите на предиспитните активности | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски/англиски | | |

| | | |
|-----|---|----------------|
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоеваулација |
|-----|---|----------------|

| | | | | | |
|---------|-------------------------|--|---|----------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1.1. | C. Manning, P. Raghavan and H. Schütze | Introduction to Information Retrieval | Cambridge University Press | 2008 |
| | 22.1.2. | M. Levene | An Introduction to Search Engines and Web Navigation | Pearson Education | 2005 |
| | 22.1.3. | Soumen Chakrabarti | Mining the Web: Discovering Knowledge from Hypertext Data | Morgan Kaufmann | 2003 |
| | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2.1. | Baeza-Yates and Ribeiro-Neto | Modern Information Retrieval | Addison Wesley | 1999 |
| | 22.2.2. | | | | |
| 22.2.3. | | | | | |

| | | | |
|--------------------|------------------------------|--|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Напредни концепти од бази на податоци | |
| 2. | Код | 2F1201723 | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | |

| | | | | | |
|-----|---|---|----|----------------------|---|
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/ I семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Доцент. д-р Александра Стојанова Илиевска | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Студентите стекнуваат знаења за напредните концепти кај современите бази на податоци и нивната интеграција во информационите системи. Исто така учат да применуваат принципи, техники и софтвер од податочна рударење со цел да направат анализа на проблеми со масивни податоци и со податоци во облак а со тоа да решат проблеми од секојдневниот живот.</p> | | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Моделирање на бази на податоци; Складирање и индексирање. Процесирање на упити и нивна оптимизација, контрола на конкурентност, објектно релационо мапирање (ORM). Современи проблеми со новите технологии како што се On-Line аналитичка обработка (OLAP), складишта на податоци, база на податоци како услуга (DB Cloud).</p> <p>Веб бази на податоци: NoSQL Бази на податоци (MongoDB), полуструктурирано управување со податоци (XML, XPath и XQuery), вградливи бази на податоци (- SQLite).</p> <p>Напредни бази на податоци: Управување со просторни бази на податоци (Spatial Data Management), дистрибуирани бази на податоци.</p> <p>Идна генерација на бази на податоци: Облак бази на податоци (Cassandra, GFS, Scheduler, Lock Service, MapReduce Hadoop/Spark), Графовидни бази на податоци (FlockDB, Neo4j, NewSQL, Google's Spanner), податочна рударење кај социјални мрежи (Social network mining), откривање на шаблони за дифузија кај социјалните мрежи. Web scraping, crawling, crowdsourcing, crowdsensing рударење на текст.</p> <p>Нови технологии: Мултимедијални бази на податоци, мобилни бази на податоци.</p> | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|----------------|
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+30+60+30+30 = 180 часа (2+2+1) | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 60 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 30 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 30 бодови |
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% од бодовите на предиспитните активности | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | македонски/англиски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација | |

| | | | |
|-----|------------|-------------------------|--|
| 22. | Литература | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | |

| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
|-------|-------------------------|--|--|---|----------------------------|--------|
| | | 1. | Serge Abiteboul, Ioana Manolescu, Philippe Rigaux, Marie Rousset, and Pierre Senellart | Web Data Management | Cambridge University Press | 2011 |
| | | 2. | Jure Leskovec, Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman,. | Mining of Massive Datasets | Stanford InfoLab | 2014 |
| | | 3. | Harrison, G. | Next generation databases: NoSQL, newSQL, and big data. | Springer | 2016 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| | 1. | Perkins, L., Redmond, E., & Wilson, J. | Seven databases in seven weeks: a guide to modern databases and the NoSQL movement | Pragmatic Bookshelf | 2018 | |
| | 2. | Ian Robinson, Jim Webber, Emil Eifrem, | Graph databases | O'Reilly | 2015 | |
| | 3. | Vijay Kumar | Mobile Database Systems | A John Wiley & Sons, Inc., Publication | 2006 | |

| Прилог бр. 3 | | Предметна програма од вториот циклус на студии |
|--------------|--|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Напредни дистрибуирани компјутерски системи |
| 2. | Код | 2FI201523 |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно | Факултет за информатика, катедра за компјутерски технологии и интелигентни системи |

| | | | | | |
|-----|---|-----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| | институт, катедра, оддел) | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва година /II семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Доне Стојанов | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Предметот ги едуцира студентите со дистрибуираните компјутерски системи. Повеќето модерни компјутерски системи се базирани на дистрибуирани ресурси кои вклучуваат сервери, апликации, податочни центри, комуникациски мрежи и протоколи. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед во напредни дистрибуирани системи, архитектури на дистрибуирани системи, TCP/IP референтен модел, IPC – меѓупроцесна комуникација, UDP, работа со socket-и, P2P сервиси, CORBA модел, дистрибуирани веб-базирани системи, дистрибуирани координациона-базирани системи, виртуелизација на компјутерски системи, облак технологии. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+60+30+30 = 180 часа (2+2+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава. | 30 часови | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. | 30 часови | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 60 часови | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови | |
| | | 16.3. | Домашно учење - задачи | 30 часови | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 70 бодови |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|----------------|--------|
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | | 10 бодови | |
| | 17.3. | Активност и учество | | | 20 бодови | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | | 5 (пет) (F) | |
| | | 51 x до 60 бода | | | 6 (шест) (E) | |
| | | 61 x до 70 бода | | | 7 (седум) (D) | |
| | | од 71 до 80 бода | | | 8 (осум) (C) | |
| | | од 81 до 90 бода | | | 9 (девет) (B) | |
| | | од 91 до 100 бода | | | 10 (десет) (A) | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби. | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Ендру С. Таненбаум | Дистрибуирани системи | Аламина | 2010 |
| | | 2. | Andrew S. Tanenbaum | Distributed Systems: Principles and Paradigms | Prentice Hall | 2002 |
| | | 3. | Barrie Sosinsky | Cloud Computing Bible | Wiley | 2011 |
| | | Дополнителна литература | | | | |
| | 22.2. | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | George Coulouris | Distributed Systems: Concepts and Design Addison | Wesley | 2011 |

| | | | | | | |
|--|--|----|---------------------|---|----------------|------|
| | | 2. | Nicolai M. Josuttis | SOA in Practice: The Art of Distributed System Design | O'Reilly Media | 2007 |
| | | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | | |
|-------------|---|---|----|----------------------|---|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Машинско учење | | | | |
| 2. | Код | 2FI201323 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор циклус | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/ II семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | проф. д-р Цвета Мартиновска Банде | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | / | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Оспособување на студентите за примена на техниките на машинско учење и статистичко препознавање на облици во медицинска дијагностита, контрола на работи, биоинформатика (предвидување структура на протеини, моделирање на геном и др.), финансиски предвидувања, препознавање на објекти, препознавање на текст, говор и обработка на текст и податоци од веб (пребарување на податоци, категоризација на информации). | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Машинска перцепција. Теорија на статистичко одлучување. Баесова теорија на одлучување. Оптимални одлуки, класификација, веројатносни распределби. Димензионалност, капацитет на класификатор, избор на модел, обука, евалуација, комплексност. Параметарски пристап кон учењето. Основни статистички техники, поместување и варијанса; проценка на густина, регресиона и анализа на дискриминанта. Непараметарски техники, | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|---|---------------|
| | <p>кластерирање, K-means, редуцирање на димензионалноста, факторска анализа, EM (Expectation Maximization) алгоритам.</p> <p>Линеарни дискриминантни функции, Фишеров класификатор, невронски мрежи и машини со носечки вектори како класификатори. Неметрички методи, дрва за одлучување.</p> <p>Маркови вериги, примена на скриен Марков модел за класификација, равенка на Bellman, Q-учење, Bayes-ова теорија на одлучување. Користење на контекстот во препознавањето на облици. Стохастички методи, генетски алгоритми. Проценка на грешка, емпириски критериуми за грешка, интервал на доверливост.</p> <p>Длабоко учење и конволуциски невронски мрежи.</p> | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања, проектна задача | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | 30 часаи |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 60 часа |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3 | Домашно учење | 30 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 70поени |
| | 17.2. | Проектна задача (презентација: писмена и усна) | | 10поени |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 поени |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |

| | | | | | | |
|-------|---|--|--|-------------------|---------|--------|
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (А) | | | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% од сите предиспитни активности | | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски јазик/англиски јазик | | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација | | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| 22.1. | Задолжителна литература | | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| | 1. | Christopher Bishop | Pattern Recognition and Machine Learning | Springer | 2006 | |
| | 2. | Richard Duda, Peter Hart and David Stork | Pattern Classification | John Wiley & Sons | 2001 | |
| | 3. | Tom Mitchell | Machine Learning | McGraw-Hill | 1997 | |
| | 22.2 | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| 1. | | Michael W. Berry | Survey of Text Mining: Clustering, Classification, and Retrieval | Springer Verlag | 2003 | |
| 2. | | Richard Sutton and Andrew Barto | Reinforcement Learning: An introduction | MIT Press | 1998 | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Развој на апликации за мобилни и вградливи уреди | | | |
| 2. | Код | 2F1215123 | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/ I семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р. Сашо Коцески | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | <p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Целта на курсот е да се научат основните правила и принципи за програмирање на мобилни уреди, со користење на релевантни технологии, како и да ги опреми студентите со вештини потребни за дизајнирање и развој на мобилни апликации користејќи современи алатки за развивање на софтвер.</p> | | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Архитектура на апликациите за мобилни уреди</p> <p>Паралелно програмирање со користење на нишки кај мобилни уреди;</p> <p>Работа со бази на податоци кај мобилните уреди;</p> <p>Мрежно програмирање на мобилните уреди;</p> <p>Безбедносни аспекти на мобилните апликации;</p> <p>Програмирање и употреба на сензорите кај паметните телефони;</p> <p>Оперативни системи и развој на апликации за вградливи уреди.</p> <p>Современи трендови во науката и истражувањето (Wearable Computing, Smart Identifications, Smart Appliances and Home Networking, безбедносни апсекти).</p> | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| 14. | Распределба на расположивото време | | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 30 бодови |
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | македонски/англиски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | самоевалуација | |

| | | | |
|-----|------------|-------------------------|--|
| 22. | Литература | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | |

| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
|-------|-------------------------|-----------------|---|------------------------|--------|
| | 1. | Tommi Mikkonen | Programming Mobile Devices: An Introduction for Practitioners | John Wiley & Sons Inc. | 2007 |
| | 2. | Paul Tremblett | Instant Wireless Java with J2ME | McGraw Hill Osborne | 2002 |
| | 3. | Charles Petzold | Programming Windows Phone 7 | Microsoft press | 2010 |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 1. | Douglas Boling | Programming Microsoft® Windows® CE .NET, Third Edition | Microsoft press | 2003 |
| | 2. | | | | |
| | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | |
|-------------|--|--|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Напредни интеракциски технологии | | | |
| 2. | Код | 2F1213123 | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика Катедрата за компјутерски технологии и интелигентни системи | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/ I семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Проф. д-р. Наташа Коцеска | | | |

| | | | | |
|-----|--|-----------------------------------|---|---------|
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Претставување на новите парадигми за интеракција компјутер-корисник. Обезбедување на практични вештини за дизајнирање, евалуација и имплементација на кориснички интерфејси со користење на напредни интеракциски технологии што вклучуваат мултимодално внесување и приказ на податоци, дизајнирање на софтвер што ќе користи гестикација, говор, допир и компјутерска визија за интеракција корисник-компјутер. | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Нови парадигми за интеракција компјутер-корисник. Мултимодални уреди за комуникација со компјутер. Визуелен интерфејс, физиолошки аспекти; интерфејсни уреди; следење на насоката на гледање и препознавање на гестикација. Аудио интерфејс, уреди за звучна комуникација, препознавање на говор. Интерфејс базиран на допир, човековиот тактилен систем, релација на системот за допир со системите за вид и слушање. Тактилни уреди за комуникација на лица со оштетен вид со компјутер. Интерфејси базирани на движење. Моделирање и дизајнирање на кориснички интерфејси, виртуелни и надградени околинис со користење на нови интеракциски технологии. | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа =180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | 30 бодови | |

| | | | | |
|-----|---|---|-------------------|----------------|
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% од бодовите на предиспитните активности | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски/англиски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација | | |

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|-----------|------------------------------|---|-----------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1. | Andrew Sears, Julie A. Jacko | The Human–Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications (2nd Edition) | Taylor & Francis Group, LLC | 2008 |
| | | 2. | Шарп, Роџерс и Прис | Дизајн на интеракција, (после интеракција човек-компјутер | Преводи од Влада на РМ | |
| | | 3. | Masaaki Kurosu | Human Centered Design | Springer | 2011 |
| | Дополнителна литература | | | | | |
| 22.2. | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |

| | | | | | | |
|--|--|----|---------------------------------|---|---------------------|------|
| | | 1. | Andrew Sears and Julie A. Jacko | The Human–Computer Interaction Handbook | CRC Press | |
| | | 2. | M. Jones, G. Marsden, | Mobile Interaction Design | John Wiley and Sons | 2006 |
| | | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | | |
|-------------|---|---|----|----------------------|---|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Дигитални библиотеки и репозиториуми | | | | |
| 2. | Код | 2FI211723 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | прва/ I семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | Проф. д-р Зоран Здравев | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на курсот, студентот ќе може да: <ul style="list-style-type: none"> - Опише концептот, оперативни принципи и функционалности на дигитални библиотеки и репозиториуми; - Планира и дизајнира системи на дигитални библиотеки и репозиториуми; - Ги идентификува и да ги користи избраните техники и технологии за да ги дигитализира аналогните материјали и организира на дигиталните материјали; - Дизајнира и развие едноставен дигитална библиотечен систем; - Ги разбере принципите за реализација и управување со дигитална библиотеки и репозиториуми; - Врши понатамошни истражувања во оваа област | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|-----------------------------------|--|---------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Дигитални библиотеки и репозиториуми: дефиниција, природата и опсег, видови, дизајн и организација, архитектура, интероперабилност, компатибилност, кориснички интерфејси, протоколи и стандарди - Технологии за дигитализација: дигитална репрезентација и компресија, формати за публикување - аудио и слика, скенирање, OCR, уредување и издавање - Дигитални ресурси: дигитални колекции - природа и обем, формати за научни комуникација, мултимедија и интернет - поврзани формати - Дигитални ресурси: идентификација, пристап, преработка, складирање, испорака и употреба - Корисник на дигитална библиотека - проценка на корисник, однесување и потреби - Дигитална библиотека - создавање и користење, публикување, предуслови; развој на содржини, метаподатоци и опции за пребарување - Дигитално складирање - концепт, практики на архивирање; упатства; методи и техники - Дигитална библиотека економија - модели, институционални финансирање, маркетинг - Дигитални информационални системи, планирање и менаџмент, системи за складирање и испорака на дигитални информации - Мета јазици; категории; модели; HTML, XML, описни техники - Единица II: Дигитални информативен систем - I.R. Процесот на - Дигитален пристап до информации, испорака и употреба - интернет пребарување, вештини за пребарување, технологии за вкрстено пребарување и поврзување - Складирање на податоци – податочно рударење; процес, архитектура, алгоритми - Дигитално зачувување и конзервација - архивирање - методи и техники; најдобри практики - Дигитални информации - интелектуална сопственост прашања; управување со правата - Практична работа: Развој на дигитална библиотека со модел за собирање на печатените ресурси и конвертирање во дигитален формат, креирање на дигитални ресурси | | | |
| 12. | Методи на учење: Аудиторно, колаборативно, активно и самостојно учење | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа =180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава. (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3 | Домашно учење - задачи | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| | 17.1 | Тестови | | 30 бодови |
| | 17.2 | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски/англиски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|---|--|---------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Ian H. Witten, David Bainbridge, David M. Nichols | How to Build a Digital Library, Second Edition | Morgan Kaufmann | 2009 |
| | | 2. | Jia Liu | Metadata and Its Applications in the Digital Library: Approaches and Practices | Libraries Unlimited | 2007 |
| | | 3. | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |

| | | | | | | |
|--|--|----|------------------------------------|---|-------------------------|------|
| | | 1. | G. G. Chowdhury, Sudatta Chowdhury | Introduction to Digital Libraries | Facet Publishing | 2002 |
| | | 2. | Terry Reese | Building Digital Libraries: A How-to-do-it Manual | Neal Schuman Publishers | 2007 |
| | | 3. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | | | | |
|-------------|---|---|----|----------------------|---|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Безбедност на компјутерски мрежи и веб безбедност | | | | |
| 2. | Код | 2F1210823 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | прва/ I семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | проф. д-р Александра Милева | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со комплетна база од безбедност на мрежи и веб безбедност соодветна за оние кои сакаат да истражуваат во оваа област, или се интересираат за безбедноста и мрежите и веб апликациите | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Модели на закани, безбедносни цели и принципи на дизајн; Злонамерен код; Безбедносни проблеми во мрежните протоколи; Одбивање на сервиси (DoS и DDoS); Безбедност на безжични мрежи; Безбедност на мобилни мрежи; | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|----------------|
| | <p>Безбедносни протоколи (SSL/TLS, SSH, IPSec, и др);</p> <p>Скенирање на мрежа; Анализа на сообраќај;</p> <p>Веб безбедносен модел;</p> <p>Автентикација, автентикациски протоколи и управување со сесија;</p> <p>Веб напади и одбрана, OWASP; Бот мрежи; Honeypots; Fhishing; Спам и скам;</p> <p>Огнени ѕидови; Системи за детекција и превенција на упади во мрежи.</p> | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, дискусии, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, консултации. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, теренска и тимска работа | 30 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часови |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 30 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |

| | | |
|-----|---|--|
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----------|--|---|------------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | Задолжителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.1. | 1. | J. M. Kizza | A Guide to Computer Network Security | Springer-Verlag London | 2009 |
| | | 2. | Michael Howard, David LeBlanc and John Viega | The 24 Deadly Sins of Software Security | McGraw-Hill | 2009 |
| | | 3. | | Листа на трудови од безбедност на мрежи и веб безбедност | | |
| | Дополнителна литература | | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | 22.2. | 1. | Dafydd Stuttard, Marcus Pinto | The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws, 2nd Edition | Wiley | 2011 |
| | | 2. | Ross J. Anderson | Security Engineering, 2 nd Edition | Wiley | 2008 |
| 3. | | | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | |
|-------------|--|--|----|----------------------|---|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Напредно веб програмирање | | | |
| 2. | Код | 2FI216923 | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика, Катедра за компјутерски технологии и интелигентни системи | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | втор | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/ I | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | проф. д-р Зоран Здравев | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): студентите добиваат практично знаење за развој на интерактивни веб апликации. По завршувањето на курсот студентите ќе бидат обучени за развој на интерактивен веб клиент со употреба на JavaScript и употреба на PERL програмскиот јазик за програмирање на сервер и работа со бази на податоци. | | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Краток преглед на основни концепти од веб програмирање (CSS3 и HTML 5) - Програмирање на клиентска страна: JavaScript <ul style="list-style-type: none"> - податочни типови, променливи, објекти и математички операции - контролни структури, услови, циклуси, функции - објекти и полиња - JSON - Напредни контролни структури - Наследување и прототипови - Работа со настани (вчитување на скрипта, одговор на внес од тастатура и активност со покажувачот, лизгање) - Форми и AJAX - JQuery - Работа со библиотеки - Програмирање на серверска страна: PERL <ul style="list-style-type: none"> - Променливи, полиња, оператори | | | | |

| | | | | |
|-----|--|---|---|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Контролни структури, циклуси - Регуларни изрази - Субрутини - Комплексни податочни структури - Пакети и модули - Објектно-ориентирано програмирање во Perl - CGI (Common Gateway Interface) - Вовед во DBI/DBD (поврзување со база на податоци, креирање на SQL прашалник, прибирање на податоци, ажурирање на база на податоци, менаџмент на трансакции) | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+60+30+30 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 60 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 30 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Тестови | | 30 бодови |
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | 51 x до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | 61 x до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|---|---|--------|
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) | | | |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) | | | |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби. | | | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски/ англиски | | | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација | | | | |
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Пол Ј. Дејтел, Харви М. Дејтел | Интернет и Веб Програмирање-Четврто издание | Prentice Hall – преводи од влада на Р.М | 2007 |
| | | 2. | Larry Wall, Tom Christensen, Jon Orwant | Programming Perl | O'Reilly Media, 3 ^{то} издание | 2000 |
| | | 3. | Tim Bunce, Alligator Descartes | Programming the Perl DBI | O'Reilly Media | 2000 |
| | 4. | Jon Duckett | JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development | Wiley, 1 ^{во} издание | 2014 | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |

| | | | | | | |
|--|--|----|----------------------|----------------------------|--|------|
| | | 1. | Douglas Crockford | JavaScript: The Good Parts | O'Reilly Media, 1 ^{во} издание | 2008 |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |
| | | | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Проектирање и интеграција на информациски системи | | | | |
| 2. | Код | 2F1214923 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/II семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | вон. проф д-р Александар Крстев | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | Нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): <ul style="list-style-type: none"> - Овој курс има за цел да обезбеди вештини и знаења потребни за да може да се преземе водечката улога во помагање на организациите да користат компјутерски и комуникациски системи за да ги постигнат своите цели. Студентите ќе изучат да користат технички, менаџерски и социјални вештини развиени во останатиот дел од наставната програма но и да развијат образложени одговори на големите сили и да ја обликуваат улогата на ИТ во организации кои се натпреваруваат во глобалната економија. | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> • Интегриран поглед на фирмата и нејзините односи со добавувачите и клиентите и нивните импликации за управување со ИТ и архитектура • Основни деловни процеси • Улогата на ERP системи за управување со синцирот на снабдување и врските со клиентите | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Економската вредност на информатичката технологија • Стратешки усогласување на ИТ • Клучни бизнис процеси • ИТ организациска структура и управување со алтернативи • Потребите за човечки ресурси и методи на управување • Методи за да се измери и да се покаже вредноста на ИТ • Методи и организација за да се обезбеди усогласеност со регулативите • Управување со извори на информации и податоци • Оценување и избор меѓу архитектурата и платформа, приоритети и политики • Оценување на влијанието на новите технологии • Евалуација на улогата на стандардите • Евалуација на влијанието на стратегиите • Улогата на СЕО • Идната улога на информатичката технологија во организацијата и општеството. | | | |
| 12. | <p>Методи на учење:</p> <p>Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.</p> | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, теренска и тимска работа | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1. | Проектна задача | | 70 бодови |
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 20 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 10 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности семинарската, редовноста на предавања и вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Дејвид Ејвисон, Гај Фицџералд | Развој на информациски системи | Ад Вербум | 2010 |
| | | 2. | Кенет К лаудон, Џејн П Лаудон | Менаџмент информациски системи | Ars Lamina | 2010 |
| | | 3. | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | | | | |
| | | 2. | | | | |

| | | | |
|--------------------|------------------------------|--|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Напредни математички поглавја во инженерството | |

| | | | | | |
|-----|--|------------------------------------|--|----------------------|-----------|
| 2. | Код | 2F1213223 | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва / II | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Вон. проф. д-р Билјана Златановска | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со математичките поглавја кои се неопходни во инженерството, како и нивно успешно користење како математички алатки. | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Одбрани поглавја од линеарна алгебра, математичка анализа, веројатност и статистика, диференцијални равенки со користење на програмски софтвер како Mathematica или MatLab. | | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часа | |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, теренска и тимска работа | 30 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа | |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Тестови | | | 70 бодови |

| | | | | |
|-----|---|--|-------------------|----------------|
| | 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 10 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација | | |

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------|----------------|--|--|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | E. Kreyszing | Advanced Engineering Mathematics, 10 th edition | JOHN WILEY & SONS | 2006 |
| | | 2. | Wolfgang Ertel | Advanced Mathematics for Engineers | Ravensburg-Weingarten University of Applied Sciences | 2012 |
| 3. | | | | | | |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |

| | | | | | | |
|--|--|----|--|--|--|--|
| | | 1. | | | | |
| | | 2. | | | | |

| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | | |
|-------------|--|---|----|----------------------|---|--|
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Front-End програмирање | | | | |
| 2. | Код | 2FI210123 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор циклус | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/ II семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | Доц. д-р Мирјана Коцалева | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | / | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентот да се запознае со различните видови на технологии за Front-End програмирање и да се оспособи да ги примени истите при креирање на интерактивни интернет апликации. | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> - front end е делот од апликацијата која корисникот го гледа, затоа ќе се запознаеме со техниките за нејзино креирање, како што се: HTML5, CSS3, Bootstrap, GIT, UX/UI, JS frameworks (Angular, ReactJS, SCRUM); - ќе се обрати внимание на дизајнот на веб апликацијата, - исто така ќе се опфати дел кој вклучува работа со бази на податоци. | | | | | |
| 12. | Методи на учење: предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања, проектна задача | | | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|--|---|------------|---|
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1 | Предавања- теоретска настава | 30 часа | |
| | | 15.2 | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа | 30 часа | |
| 16. | Други форми на активности | 16.1 | Проектни задачи | 30 часа | |
| | | 16.2 | Самостојни задачи | 30 часа | |
| | | 16.3 | Домашно учење | 60 часа | |
| 17. | Начин на оценување | | | | |
| | 17.1. | Семинарска работа (презентација: писмена и усна) | | 25 поени | |
| | 17.2. | Проектна задача | | 25 поени | |
| | 17.3. | Активност и учество | | 50 поени | |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) | F |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) | E |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) | D |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) | C |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) | B |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) | A |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | | 60% успех од сите предиспитни активности | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | | Македонски јазик | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | | Самоевалуација | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|------------------------------|---|------------------------------------|------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Пол Ј.Дејтел Харви М.Дејтел | Интернет и веб програмирање | Ars Lamina | 2010 |
| 2. | | Jennifer Niederst Robbins | Learning Web Design: A Beginner's Guide To HTML, CSS, | O'Reilly Media | 2012 | |

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|---|--|--|--------------------|--------|
| | | | | JavaScript, And Web Graphics | | |
| | 3. | Jon Duckett | | HTML And CSS: Design And Build Website | John Wiley & Sons | 2011 |
| | Дополнителна литература | | | | | |
| | Ред. број | Автор | | Наслов | Издавач | Година |
| 22.2. | 1. | Hebeler, J., Fisher, M., Blace, R., & Perez-Lopez, A. | | Semantic web programming | John Wiley & Sons. | 2011 |
| | 2. | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------|---|--|----|----------------------|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Статистика | | | | |
| 2. | Код | 2F1215723 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | прва/ II семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | Ред. проф. Мартин Лукаревски | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основните статистички методи коишто се применуваат во информациските технологии | | | | | |
| 11. | Содржина на предметната програма: Вовед во статистиката, статистички методи, тестирање на хипотези, квантитативна анализа | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|--|--|----------------|
| 12. | Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава. (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење - задачи | 60 часа |
| 17. | Начин на оценување | | | |
| | 17.1 | Проектна задача | | 30 поени |
| | 17.2 | Индивидуална работа (презентација: писмена и усна) | | 50 поени |
| | 17.3 | Активност и учество | | 20 поени |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 60% од бодовите од предиспитни активности | | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | македонски/ англиски | | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоеваулација | | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|--------------------------|---|-------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. Број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Lind, Marchal, Wathen | Basic Statistics for Business Economics | McGraw-Hill | 2008 |
| | | 2. | D. Rowntree | Statistics Without Tears-A Primer for Non- Mathematicians | Pearson | 2004 |
| | | 3. | | | | |
| | 22.2. | Дополнителна литература | | | | |
| | | Ред. Број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | | | | |
| | | 2. | | | | |
| | | 3. | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|--|---|----|----------------------|---|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Теорија и модели на одлучување | | | |
| 2. | Код | 2FI215823 | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор циклус на студии | | | |
| 6. | Академска година / семестар | Прва/II семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 |
| 8. | Наставник | Доц. д-р Елена Карамазова Гелова | | | |

| | | | | |
|-----|---|-----------------------------------|---|---------|
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Совладување на основните и напредните модели на современата теорија на одлучување и стекнување на знаења и умеења за управување со ризици, а особено финансиски ризици | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма</p> <p>Класична теорија на одлучување. Оператори на агрегација (главни особини и репрезентации). Неадитивни мери и соодветни интегрални. Специјални неадитивни мери: функции на верување и псевдо-адитивна мера. Моделирање на одлучувањето во економијата.</p> <p>Модели на ризик. Вовед и основни концепти, Пуасонов процес и процесот на регенерација, теореми на обнова, основни модели на колективен ризик, мешани Пуасонов модел, модели на ризик за реосигурување.</p> <p>Дистрибуција на штета. Основни својства, дескриптивни статистички методи, примери за дистрибуција на штета, статистичка процена на параметрите на дистрибуцијата на штета, пресметување на дистрибуција на вкупна штета, Пањерова рекурзија.</p> <p>Cramér-Lundbergov модел.</p> <p>Теорија на доверба. Американска доверба: целосна доверба, парцијална доверба; Бајесовска статистика: априорни и апостериорни дистрибуции. Bühlmann-Straubov модел</p> | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| | | 15.2. | Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа) | 30 часа |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часа |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часа |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часа |

| | | | |
|-----|---|--|----------------|
| 17. | Начин на оценување | | |
| | 17.1. | Тестови | 30 бодови |
| | 17.2. | Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна) | 50 бодови |
| | 17.3. | Активност и учество | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | Од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски/англиски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | самоевалуација | |

| | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------|----------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Е. Пап | Фази мере и нѝхова примена | Универзитет у Новом Саду, ПМФ, Нови Сад | 1999 |
| | | 2. | Ф.Агион и други | Знаење, информации и очекувања | МК: Арс Ламина | 2011 – Преводи од Влада на РМ |
| 3. | | Емет Џ. Воган | Управување со ризици | МК: Арс Ламина | 2014 – Преводи | |

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|--|--|-------------------------------|--------|----------------|
| | | | | | | од Влада на РМ |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | | |
| | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година | |
| | 1. | T. Rolski, H. Schmidli, V. Schmidt, J. Teugels | Stochastic processes for insurance and finance | John Wiley & Sons, Chichester | 1999 | |
| | 2. | Miller Michael Bernard | Mathematics and statistics for financial risk management | Wiley finance series | 2014 | |
| | 3. | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------|--|--|----|----------------------|---|--|
| Прилог бр.3 | | Предметна програма од втор циклус на студии | | | | |
| 1. | Наслов на наставниот предмет | Напредни облак технологии | | | | |
| 2. | Код | 2FI217023 | | | | |
| 3. | Студиска програма | Интелигентни веб технологии | | | | |
| 4. | Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел) | Факултет за информатика | | | | |
| 5. | Степен (прв, втор, трет циклус) | Втор степен | | | | |
| 6. | Академска година / семестар | прва/ II семестар | 7. | Број на ЕКТС кредити | 6 | |
| 8. | Наставник | доц. д-р Александар Велинов | | | | |
| 9. | Предуслови за запишување на предметот | нема | | | | |
| 10. | Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со напредни концепти од облак технологиите, архитектура на облакот, облак провајдери (Amazon Web Services – AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform - GCP), сервиси за складирање, сервиси за управување со бази на податоци, сервиси за виртуелизација, сервиси за контрола и управување со трошоци, креирање на архитектура на апликации во облакот, | | | | | |

| | | | | |
|-----|--|-----------------------------------|------------------------------|-----------|
| | миграција на апликации од физички сервери во облак, безбедност на облак апликации, одржување на приватност на податоците во облакот. | | | |
| 11. | <p>Содржина на предметната програма:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вовед во обработка во облак - Архитектура на облак - Модели на облак услуги - Облак провајдери и сервиси - Сервиси за складирање кај различни облак провајдери - Сервиси за управување со бази на податоци - Сервиси за виртуелизација - Креирање на напредни архитектури на апликации во облак - Миграција на апликации во облак - Сервиси за безбедност на облак апликации - Сервиси за утврдување и контрола на трошоци - Напредни облак технологии и сервиси (OpenStack, Kubernetes, Elastic Beanstalk, IoT Core, EMR, Elastic Container Registry, RDS, Dynamo DB, AWS Cloud9, AWS Amplify, Amazon SageMaker, Amazon Rekognition, Amazon Braket, AWS RoboMaker, Azure App Services, Azure Load Balancers, Google Cloud BigQuery) | | | |
| 12. | Методи на учење: Предавања, дискусии, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, консултации. | | | |
| 13. | Вкупен расположив фонд на време | 6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа | | |
| 14. | Распределба на расположивото време | 30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1) | | |
| 15. | Форми на наставните активности | 15.1. | Предавања- теоретска настава | 30 часови |
| | | 15.2. | Вежби, дискусии | 30 часови |
| 16. | Други форми на активности | 16.1. | Проектни задачи | 30 часови |
| | | 16.2. | Самостојни задачи | 30 часови |
| | | 16.3. | Домашно учење | 60 часови |

| | | | |
|-------|--|--|----------------|
| 17. | Начин на оценување | | |
| 17.1. | Тестови | | 30 бодови |
| 17.2. | Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна) | | 50 бодови |
| 17.3. | Активност и учество | | 20 бодови |
| 18. | Критериуми за оценување (бодови/ оценка) | до 50 бода | 5 (пет) (F) |
| | | од 51 до 60 бода | 6 (шест) (E) |
| | | од 61 до 70 бода | 7 (седум) (D) |
| | | од 71 до 80 бода | 8 (осум) (C) |
| | | од 81 до 90 бода | 9 (девет) (B) |
| | | од 91 до 100 бода | 10 (десет) (A) |
| 19. | Услов за потпис и полагање на завршен испит | 60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби | |
| 20. | Јазик на кој се изведува наставата | Македонски | |
| 21. | Метод на следење на квалитетот на наставата | Самоеваулација | |

| | | | | | | |
|-------|-------------------------|--|---|-----------------------------|-------------------|--------|
| 22. | Литература | | | | | |
| | 22.1. | Задолжителна литература | | | | |
| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
| | | 1. | Souvik Pal, Dac-Nhuong Le, Prasant Kumar Pattnaik | Cloud Computing Solutions | John Wiley & Sons | 2022 |
| | | 2. | Dr. Anand Nayyar | Handbook of Cloud Computing | BPB Publications | 2019 |
| 3. | | Листа на трудови од обработка во облак и сервиси | | | | |
| 22.2. | Дополнителна литература | | | | | |

| | | Ред. број | Автор | Наслов | Издавач | Година |
|--|--|-----------|-----------------------------------|--|------------------|--------|
| | | 1. | Kevin L. Jackson, Scott Goessling | Architecting Cloud Computing Solutions | Packt Publishing | 2018 |
| | | 2. | Dan C. Marinescu | Cloud Computing: Theory and Practice | Elsevier Science | 2017 |
| | | 3. | Aljawarneh, Shadi | Advanced Research on Cloud Computing Design and Applications | IGI Global | 2015 |