

**Факултет за информационе технологије и инжењерство
Универзитет Унион „Никола Тесла“- Београд**

КЊИГА ПРЕДМЕТА

**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ МАС
ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИЈЕ**

Студијски програм : Информациони системи и технологије
Назив предмета: Методологија научног истраживања
Наставник/наставници: Шешум Наташа, Стаматовић Биљана
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 8
Услов: нема
Циљ предмета Циљ предмета јесте стицање знања о принципима научне спознаје и фазама истраживачког поступка; оспособљавање студената да овладају вештинама и знањем за примену научних метода истраживања и адекватне технологије истраживања, примену информационих технологија у научно истраживању, писање и презентовање резултата свог научног рада научној и стручној јавности.
Исход предмета Исход предмета јесу усвојена теоријска знања о основним облицима, категоријама и класификацији научног рада; оспособљеност студената за коришћење научних метода истраживања и самосталан истраживачки рад, за уочавање проблема и постављање проблемског оквира као и конкретних предмета и метода истраживања, за презентацију и публиковање научног рада, писање научних пројеката, валоризацију и евалуацију сопствених и других истраживања; оспособљеност да компетентно и научно аргументовано дискутује, да истражује и презентује резултате свог научног рада научној и стручној јавности.
Садржај предмета Теоријска настава Увод у предмет; Основни појмови методологије. Наука-структура научног сазнања. Појам научног метода. Принципи научне спознаје. Методолошки поступак. Врсте истраживања; Фазе истраживачког поступка. Научно истраживање као процес комуникације. Научно истраживање као процес решавања проблема; Пројекат истраживања; Методолошки део истраживања; Материјални део пројекта; Врсте истраживачког нацрта; Методе истраживања. Теоријске методе. Емпиријске методе; Популација и узорак; Технике истраживања; Непосредно посматрање, квалитативне методе, анализа садржаја, студије случаја, технике засноване на вербалној комуникацији; Израда упитника, селекција и обрада емпиријских података; Примена информационих технологија у научно истраживању; Структурирање и писање научног рада; Објављивање научног рада. Практична настава Практичан рад на изради упитника за прикупљање података, селекција, обрада и интерпретација емпиријских података. Прикупљање података мерењем. Грешке мерења. Дефинисање предмета и циљева : истраживања. Постављање хипотеза. Образлагање актуелности и значаја проблема који се истражује. Израда плана истраживања. Коришћење научних метода у истраживању, и то: индукције, дедукције, анализе, синтезе, доказивање и оспоравање, компарација, моделирање и друге. Статистички рачун у закључивању и тестирању хипотеза. Илустрације на примерима статистике закључивања. Практичан приказ коришћења ИТ у процесу истраживања, и то: data mining алати, софтвер за визуализацију података. Практичан рад на дизајнирању научног рада. Дефинисање делова (поглавља), документациона основа, правила цитирања, правила навођења литературе и других извора. Писање научног рада: језичко-стилска обрада научног и стручног рада, техничка обрада итд. Презентација, објављивање и промоција научног рада. Евалуација реализоване наставе и анализа резултата.
Литература 1. Белић Б, Цицовић М.,: Методе научног рада, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, 2020. 2. Вуковић М., Штрбац Н.,: Методологија научних истраживања, Технички факултет у Бору, Универзитета у Београду, 2019. 3. С. George Thomas.,: Research Methodology and Scientific Writing, Springer Nature, 2021. 4. С R Kothari, Gaurav Garg.,: Research Methodology-methods and techniques, Fourth Edition, New Age International (P) Ltd., Publishers, 2020. 5. Lukáš Bielík: Methodology of science an introduction, Comenius University in Bratislava, 2019.

6.Bordens, K., Barrington Abbot B.,: Reseach Design and Methods: A Process Approach, 10th edition, McGraw/Hill, 2018.			
7. Staddon: Scientific Method How Science Works, Fails to Work, and Pretends to Work, Routledge, 2017.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методe извођења наставе			
Предавања су аудиторна, изводе се у амфитеатру са свим студентима, подржана су презентацијама и аудио визуелним материјалом. Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и то: као аудиторне, где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични примери; као практични рад, на изради упитника за прикупљање података, селекција, обрада и интерпретација емпиријских података, коришћењу ИТ у процесу истраживања, изради плана истраживања, дизајнирању научног рада итд ., као показне, за презентацију и јавну одбрану семинара.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	35
практична настава	15	усмени испит	
Колоквијум-и	30		
семинар-и	10	Укупно поена	100

Студијски програм: Информациони системи и технологије
Назив предмета: Одабрана поглавља из информacionих система и технологија
Наставник/наставници: Дедић Велимир, Сукић Енес
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 8
Услов: нема
Циљ предмета Циљ предмета јесте стицање нових и проширивање постојећих научних сазнања из области информacionих система и технологија; оспособљавање студената за интеграцију информacionих знања из области нових информacionих технологија и њихову примену у савременим пословним информacionим системима.
Исход предмета Исход предмета јесу усвојена теоријска знања и оспособљеност студената да анализирају и примене нове информacionе технологија приликом развоја савремених информacionих система.
Садржај предмета Теоријска настава Уводна разматрања о савременим информacionим технологијама; Трендови и конвергенција савремених информacionих технологија; Дистрибуиране архитектуре. Грид рачунарство; Виртуелизација: платформска витуализација, апликативна виртуализација; Рачунарство у облаку: Таксономија модела рачунарства у облаку, Архитектура рачунарства у облаку, Услуге рачунарског облака (Софтвер као сервис, Платформа као сервис, Инфраструктура као сервис), Модели примене рачунарства у облаку (Приватни облак, Јавни облак, Хибридни облак, Облак заједнице); Предности примене рачунарства у облаку; Методологије пројектовања и имплементације савремених информacionих система.
Практична настава Ближе појашњавање неких од тема које се обрађују на предавањима; Практичан рад: примена методологија пројектовања савремених информacionих система; Примери имплементације

интернет технологија; Студије случајева; Презентовање пројекта и остварених резултата; Припрема колоквијума и испита. Евалуација реализоване наставе и анализа њених резултата.

Литература

1. Wirtz, Bernd W. Digital business models. Cham: Springer International Publishing, 2019.
2. Stair, Ralph, and George Reynolds. Principles of information systems. Cengage Learning, 2020.
3. Langran, Gail. Time in geographic information systems. CRC Press, 2020.
4. Nayyar, Anand. Handbook of Cloud Computing: Basic to Advance research on the concepts and design of Cloud Computing. BPB Publications, 2019.
5. Tanenbaum, van Steen: Distributed Systems 3rd edition, DISTRIBUTED-SYSTEMS.NET, 2017.
6. Кочовић Петар: Информациона технологија-Наредна генерација, Факултет за информационе технологије и инжењерство, Универзитета „Унион-Никола Тесла” у Београду, 2018.

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
------------------------------------	------------------------------	------------------------------

Методе извођења наставе

Интерактивна предавања за све студенте подржана презентацијама и аудио визуелним материјалом. Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и рачунарским лабораторијама где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични случајеви из праксе; као практични рад, примена методологије пројектовања савремених информационих система идр.; као, *дискусионе* за дискусију одабраних тема из пређеног градива, као *показне*, кроз индивидуалне и групне презентације пројекта.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	15
практична настава	15	усмени испит	20
Колоквијум-и	30		
израда и презентација пројекта	15	<i>Укупно поена</i>	<i>100</i>

Студијски програм : Информациони системи и технологије

Назив предмета: Мобилно рачунарство

Наставник/наставници: Беко Марко

Статус предмета: Изборни

Број ЕСПБ:7

Услов:нема

Циљ предмета

Циљ предмета јесте увођење студената у савремену област мобилног рачунарства, кроз стицање нових и проширивање постојећих научних сазнања из области мобилног рачунарства и бежичних технологија; упознавање са специфичностима мобилних апликација и предусловима који су неопходни за њихово квалитетно извршавање; стицање знања и вештина о бежичном умрежавању, савременим мобилним рачунарским системима и израду апликација за мобилне уређаје.

Исход предмета

Исход предмета јесу усвојена теоријска знања и оспособљеност студента да професионално користе савремене мобилне уређаје и израђују мобилне апликације; да разумеју основне концепте мобилног рачунарства и бежичне технологија; развијају Андроид апликације; да разумеју компоненте и елементе бежичне мреже, медијуме за пренос података; да објасне функционисање нових услуга и специфичности мобилних апликација; развијају и тестирају мобилне апликације у систему Андроид.

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод у мобилно рачунарство. Бежичне технологија: Bluetooth, 802.11, TDMA, GSM, CDMA,

GPRS, QAM, OFDM; Опрема за бежичну и мобилну комуникациону инфраструктуру; Стандард IEEE 802.1 и изведени стандарди; Медијуми за пренос података у бежичним локалним мрежама; Медијуми за пренос података у мобилном рачунарству, пропагација сигнала у атмосфери; Бежични протоколи, развој и карактеристике; Управљање мобилним подацима; Бежичне мреже: локалне бежичне мреже и глобалне бежичне мреже; Мобиле ad hoc мреже; Целуларне мреже: стандарди, генерације и технологије; Интернет и мобилни системи-од коегзистенције, преко интеграције до конвергенције; IP; Позиционирање мобилних уређаја. Кориснички интерфејси мобилних система; Програмски језици и платформе за развој мобилних апликација: развој апликација за Андроид и iOS системе; Мобилне апликације и сервиси. Савремени трендови у мобилном рачунарству; Internet of things, бежични сензори и телеметрија; Безбедност мобилног рачунарства.

Практична настава

Ближе појашњавање неких од тема које се обрађују на предавањима; Практичан рад: рад са мобилним уређајима и израда мобилних апликација за Андроид системе; Примери технологија мобилног рачунарства; Студије случајева; Презентација пројекта. Припрема колоквијума и испита. Евалуација реализоване наставе и анализа њених резултата.

Литература

1. Sarrah, Mohamed, Hafedh Al-Shihi, and Naveen Safia. Handbook of Mobile Application Development: A Guide to Selecting the Right Engineering and Quality Features. Bentham Science Publishers, 2021.
2. Alves, Hirley, Taneli Riihonen, and Himal A. Suraweera, eds. Full-Duplex Communications for Future Wireless Networks. Singapore: Springer, 2020.
3. Das, Santosh Kumar, Sourav Samanta, Nilanjan Dey, and Rajesh Kumar, eds. Design frameworks for wireless networks. Springer Singapore, 2020.
4. Kürner, Thomas, Daniel Mittleman, and Tadao Nagatsuma, eds. THz Communications: Paving the Way Towards Wireless Tbps. Springer, 2022.
5. Kurose, Ros, Умрежавање рачунара, превод, 7 издање, ЦЕТ, Београд, 2018.
6. Afreen, C. F. (2021) MOBILE APPLICATIONS DEVELOPMENT. Book Rivers:
<https://books.google.rs/books?id=fDwjEAAAQBAJ>.

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
------------------------------------	------------------------------	------------------------------

Методе извођења наставе

Предавања су аудиторна, изводе се у амфитеатру са свим студентима, подржана су презентацијама и аудио визуелним материјалом; Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и рачунарским лабораторијама и то: као аудиторне, где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични случајеви из праксе; као практични рад са мобилним уређајима и израда мобилних апликација за Андроид системе идр.; као, дискусионе за дискусију одабраних тема из пређеног градива, као показне, за презентацију пројекта.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	35
практична настава	20	усмени испит	
Колоквијум-и	30(15+15)		
Израда и презентација пројекта	15	Укупно поена	100

Студијски програм : Информациони системи и технологије		
Назив предмета: Мултимедијалне базе података		
Наставник/наставници: Дамјановић Борис, Станковић Ивица		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ:7		
Услов: нема		
Циљ предмета Циљ предмета јесте стицање нових и проширивање постојећих научних сазнања из области мултимедијалних база података и одговарајућим технологијама, стицање вештина за рад са мултимедијалним подацима, као и пројектовањем и имплементацијом оваквих база у пословној пракси; упознавање са поSQL базама података, применом савремених техника претрага и складиштења података у мултимедијалним базама података; применом вештачке интелигенције у мултимедијалним базама података у циљу екстраховања информација из складиштених мултимедијалних података ради доношења квалитетних стратегијских одлука у различитим динамичним пословним окружењима.		
Исход предмета Исход предмета јесу усвојена теоријска знања и оспособљеност студента за пројектовање и имплементацију мултимедијалних база података у сврху реализације савремених информационих система у динамичним окружењима, посебно у делу који се односи на смештај и претраживање мултимедијалних објеката на Интернету, као и примену Data mining техника и вештачке интелигенције у делу који се односи на препознавање типа мултимедијалних података, складиштењу и претраживању мултимедијалних објеката на Интернету.		
Садржај предмета Теоријска настава Увод у предмет; Основни концепти и карактеристике мултимедијалних база података; Мултимедијални подаци; Перцептивни механизми и мултимедији; SQL и мултимедији; Не-SQL базе података; Рад са мултимедијалним подацима; Моделовање мултимедијалних база података; Метаподаци мултимедија; Архитектура мултимедијалних база података и перформансе; Мултимедији и Интернет; Примена вештачке интелигенције у процесу препознавања типа мултимедијалних података; Примена вештачке интелигенције у процесу складиштења мултимедијалних података у мултимедијалну базу података; Примена Data Mining техника у процесу претраге мултимедијалне базе података; Претрага мултимедијалних података у различитим динамичним пословним окружењима; Рад са текстуалним базама података; Рад са сликовним базама података; Анотације; Класификација слика. Развој мултимедијалних база података. Мултимедијалне базе података у дистрибуираним технологијама.		
Практична настава Ближе појашњавање неких од тема које се обрађују на предавањима; Практичан рад са мултимедијалним подацима, моделовање мултимедијалних база података и др.; Студије случајева; Презентација пројекта. Припрема колоквијума и испита. Евалуација реализоване наставе и анализа њених резултата.		
Литература 1. A. Witchert,: Intelligent big multimedia databases, World scientific, 2015. 2. P.Muneesawang, N.Zhang, L.Guan, Multimedia Database Retrieval, Technology and Applications, Springer, 2016. 3. Tanwar, Sudeep, Sudhanshu Tyagi, and Neeraj Kumar. Multimedia big data computing for IoT applications: concepts, paradigms and solutions. Springer, 2020. 4. Pouyanfar, Samira, Yimin Yang, Shu-Ching Chen, Mei-Ling Shyu, and S. S. Iyengar. "Multimedia big data analytics: A survey." ACM computing surveys (CSUR) 51, no. 1 (2018): 1-34. 5. Gudevada, V. N., & Fu, Y. Multimedia Databases and Data Mining. In Data Management (pp. 817-827). Auerbach Publications, 2021. 6. da Silva Lemos, Daniela Lucas, and Renato Rocha Souza. "Knowledge Organization Systems for the Representation of Multimedia Resources on the Web: A Comparative Analysis." Knowledge Organization 47, no. 4 2020.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе		

Предавања су аудиторна, изводе се у амфитеатру са свим студентима, подржана су презентацијама и аудио визуелним материјалом; Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и рачунарским лабораторијама и то: као аудиторне, где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични случајеви из праксе; као практични рад са мултимедијалним подацима, моделовање мултимедијалних база података; претрага мултимедијалних база података применом data mining техника; препознавања типа мултимедијалних података применом вештачке интелигенције, и др.; као, дискусионе за дискусију одабраних тема из пређеног градива, као показне, за презентацију пројекта.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	35
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	35 (15+20)		
Израда и презентација пројекта	15	<i>Укупно поена</i>	<i>100</i>

Студијски програм : Информациони системи и технологије
Назив предмета: Наука о подацима
Наставник/наставници: Стаматовић Биљана
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ:7
Услов:нема
Циљ предмета Циљеви предмета су: тражење образаца у неструктурираном скупу података применом различитих метода статистике и примена различитих техника и технологија ради истраживања, сортирања и анализирања огромних количина неструктурираних података који потичу из различитих извора. Вредност квалитетне информације утиче на препознавање пословних прилика, а самим тим и на ток пословања. Екстраховањем квалитетне информације може се извршити оптимизација пословних процеса. Овакав приступ предмету ће омогућити да студенти савладају кључне технологије у науци о подацима и пословној аналитици: рударење података, машинско учење, технике визуелизације, предиктивно моделирање и статистику.
Исход предмета Исход предмета јесу: усвојена теоријска знања која ће омогућити студентима да на основу анализираних података донесу одређене закључке; оспособљавање студената да креирају алате који ће омогућити брзо и квалитетно утврђивање одређених образаца понашања; креирање алата за претрагу велике количине података. Студенти ће након одслушаног предмета моћи да: примене технике квантитативног моделирања и анализе података на решавање пословних проблема у стварном свету; ефикасно представе резултате користећи технике визуелизације података; препознају и анализирају питања у пословању користећи технике статистичке анализе, користите најсавременије алате и технологије за анализу велике количине података; примене алгоритме машинског учења.
Садржај предмета Теоријска настава Увод у предмет; Технике прикупљања података; Појам велике количине неструктурираних података (Big Data); Технике рударења података; Анализа података са статистиком и машинским учењем; Манипулација подацима; Визуелизација података, Упознавање са алатима: R програмски језик, Python програмски језик; Једноставни и вишеструки модели линеарне регресије, Валидација модела, Доношење свеобухватних закључака; Практична настава Ближе појашњавање неких од тема које се обрађују на предавањима; Примена метода статистике

за анализу података, Практичан рад у R и Python програмским језицима. Припрема колоквијума и испита. Евалуација реализоване наставе и анализа њених резултата.

Литература

1. John D. Kelleher & Brendan Tierney: Data Science, The MIT Press, 2018.
2. Peter Bruce: Practical Statistics for Data Scientists: 50 Essential Concepts, O'Reilly Media, 2017.
3. Tony Fischetti: R analiza podataka, drugo izdanje, Kompjuter biblioteka, 2019.
4. Kennedy Behrman: Foundational Python for Data Science, Addison Wesley, 2021.
5. Aurélien Géron: Mašinsko učenje: Scikit-Learn, Keras i TensorFlow: koncepti, alati i tehnike za izgradnju inteligentnih sistema, Mikro knjiga, 2021.

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
------------------------------------	------------------------------	------------------------------

Методе извођења наставе

Предавања су аудиторна, изводе се у амфитеатру са свим студентима, подржана су презентацијама и аудио визуелним материјалом; Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и рачунарским лабораторијама и то: као аудиторне, где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични случајеви из праксе; као практични рад у R и Python програмским језицима; као, дискусионе за дискусију одабраних тема из пређеног градива, као показне, за презентацију пројекта.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	30 (15+15)		
Израда и презентација пројекта	15	Укупно поена	100

Студијски програм : Информациони системи и технологије

Назив предмета: Системи пословне интелигенције

Наставник/наставници: Брусић Владимир, Беко Марко

Статус предмета: Изборни

Број ЕСПБ:7

Услов:нема

Циљ предмета

Циљ предмета јесте упознавање студената са системима за подршку одлучивању и системима пословне интелигенције, са њиховим могућностима и ограничењима; упознавање са алатима и техникама за пословну интелигенцију, интеграцијом и будућношћу подршке одлучивању; стицање практичних знања и вештина за примену поузданих података и информација у пословном одлучивању.

Исход предмета

Исход предмета јесу усвојена теоријска знања и оспособљеност студента да применом адекватних алгоритама и поступака ефикасно користе податке пословања у циљу доношења квалитетних пословних одлука; за разумевање улоге правременог и адекватног одлучивања у условима када је неопходно анализирати велику количину података и када је време доношења одлука ограничено; за разумевање и примену основних технологија на којима овакви системи почивају, подацима који се у овим системима чувају и информацијама које се могу добити њиховом обрадом.

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод у предмет; Системи за подршку одлучивању и пословна интелигенција; Моделовање одлучивања и подршка одлучивању; Основи пословне интелигенције; Складиштење података; Пословна аналитика и визуализација података; Процес предиктивне аналитике и откривања знања; Припрема података за анализу,

алгоритми предиктивне аналитике (Classification Decision Trees, Cluster Analysis for Data Mining, k-Means Clustering Algorithm, Association Apriori Algorithm, перцепциони алгоритми и анализе временских серија) Data, текст и web mining; Неуронске мреже у data mining-у; Управљање перформансама предузећа; Менаџмент знања.

Практична настава

Ближе појашњавање неких од тема које се обрађују на предавањима; Практичан рад: моделовање одлучивања и подршка одлучивању, пословна аналитика и визуализација података идр.; Студије случајева; Презентација и јавна одбрана семинара. Припрема колоквијума и испита. Евалуација реализоване наставе и анализа њених резултата.

Литература

1. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. Analytics, data science, & artificial intelligence: Systems for decision support. Pearson Education Limited, 2021.
2. Dursun Delen: Predictive Analytics, Oklahoma State University, 2021.
3. Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall., Christopher, J. Pal. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann, 2017.
4. Murphy, K. P. Probabilistic Machine Learning: An Introduction, Massachusetts institute of technology, 2022.
5. Sadiku, M. N., & Musa, S. M. Business Intelligence. In A Primer on Multiple Intelligences (pp. 177-190). Springer, Cham. 2021.
6. Burkov, Andriy. The hundred-page machine learning book. Vol. 1. Quebec City, QC, Canada: Andriy Burkov, 2019

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
------------------------------------	------------------------------	------------------------------

Методe извођења наставе

Предавања су аудиторна, изводе се у амфитеатру са свим студентима, подржана су презентацијама и аудио визуелним материјалом; Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и рачунарским лабораторијама и то: као аудиторне, где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични случајеви из праксе; као практични рад, на моделовању одлучивања и подршци одлучивању, кроз пословну аналитику и визуализацију података идр.; као, дискусионе за дискусију одабраних тема из пређеног градива, као показне, за презентацију и јавну одбрану семинара.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	15
практична настава	15	усмени испит	20
Колоквијум-и	40 (15+25)		
семинар-и	5	Укупно поена	100

Студијски програм : Информациони системи и технологије

Назив предмета: Технике заштите у рачунарским мрежама

Наставник/наставници: Дамјановић Борис

Статус предмета: Изборни

Број ЕСПБ: 7

Услов: нема

Циљ предмета

Циљ предмета јесте стицање нових и проширивање постојећих научних теоријских и практичних сазнања из области техника заштите у рачунарским мрежама; упознавање са савременим техникама заштите у рачунарским мрежама, сазнањима о новим и могућим претњама и нападима као и адекватним одговорима.

Исход предмета

Исход предмета јесу усвојена теоријска знања и оспособљеност студента да разумеју технике заштите у рачунарским мрежама; оспособљеност да примене основне принципе заштите, да препознају претње и нападе као и да предузму одговарајуће мере заштите рачунарских мрежа које су им поверене.

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод у заштиту рачунарских мрежа; Основни концепти заштите рачунарских мрежа; Модели заштите; Механизми контроле приступа; Увод у криптографију; Примењена криптографија; Дигитални потпис; Дигитални сертификати; ССЛ протокол; Ipsec; Системи за детекцију и спречавање напада; Заштита жичаних и бежичних рачунарских мрежа; Заштита апликација у рачунарским мрежама; Заштита електронских система плаћања.

Практична настава

Ближе појашњавање неких од тема које се обрађују на предавањима; Практичан рад: проигравање мера заштите локалних мрежа и ширег мрежног окружења и рачунарских ресурса и услуга, заштита жичаних и бежичних рачунарских мрежа идр.; Студије случајева; Презентација пројекта. Припрема колоквијума и испита. Евалуација реализоване наставе и анализа њених резултата.

Литература

1. Дамјановић, Б.,: Основе криптографије са примјерима у програмском језику Јава, Бесједа, Бања Лука, 2019.
2. Stallings W.,: Network Security Essentials: Applications and Standards, Pearson Education Limited, 2018.
3. Tang, Qinghao, and Fan Du. Internet of Things Security: Principles and Practice. Springer, 2021.
4. Jim Curose, Keith Ross.,: Computer Networking: A Top Down Approach, 6th edition, Pearson Education, 2017.
5. Vijay Kumar Velu. Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing, Packt, 2022.
6. Chakraborty, M., Singh, M., Balas, V. E., & Mukhopadhyay, I. (Eds.). The "Essence" of Network Security: An End-to-End Panorama (Vol. 163). Springer Nature, 2020.

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 30

Практична настава: 30

Методе извођења наставе

Предавања су аудиторна, изводе се у амфитеатру са свим студентима, подржана су презентацијама и аудио визуелним материјалом; Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и рачунарским лабораторијама и то: као аудиторне, где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични случајеви из праксе; као и практични рад, мере заштите локалних мрежа и ширег мрежног окружења, заштита жичних и бежичних рачунарских мрежа идр.; као, дискусионе за дискусију одабраних тема из пређеног градива, као показне, за презентацију пројекта.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	35
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	40 (15+25)		
Израда и презентација пројекта	10	Укупно поена	100

Студијски програм : Информациони системи и технологије

Назив предмета: Напредно управљање информационим системима у организацијама

Наставник/наставници: Ранковћ Марко

Статус предмета: Изборни

Број ЕСПБ:7

Услов:нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета јесте да студент прошири стечено знање са основних студија; препозна проблеме у савременом информационом систему и пронађе одговарајуће решења. Један од проблема који се може јавити код пројектовања и управљања савремених пословних система је неусаглашеност стратешких планова предузећа и планова развоја инфорационих система. Велике компаније могу да имају неколико типова информационих система које је потребно имплементирати у дато динамично пословно окружење. Усклађивање различитих типова информационих система у оквиру једног предузећа је сложен процес, јер постоји велики број фактора које треба узети у обзир. Развој информационог система се ослања на различите типове пословних апликација. Кроз предмет студент се упознаје са свим горе наведеним проблемима, као и апликацијама које му могу помоћи у креирању и упраљању савремених пословних процеса.			
Исход предмета			
Исход предмета јесу: усвојена теоријска знања и оспособљеност студента да: анализира и моделира ток информација кроз пословне процесе; да дефинише планове и архитектуру за прихватање, складиштење и преузимање података; коришћењем објектно-оријентисаних језика развија апликације за подршку или аутоматизацију пословних процеса; управља објектно-оријентисаним базама података; примењује концепте и технологије умрежавања; усклађује информациони систем са пословном стратегијом; формулише планове за проналажење и анализу пратећих података; документује, надгледа и процењује ефикасност информационог система.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Увод у предмет; Аутоматизовање пословног процеса; Информациони системи и његове компоненте, Е-трговина, М-трговина и нове технологије; Основни процеси моделирања; Архитектура информационих система; Објектно-оријентисани модел података, наслеђивање, релације, улоге; Објектно-оријнтисане базе података; Принципи технологије имплементације сервера; напредни модели трансакција; Модели и системи тока рада; Напредна визуелизација; Технике примопредаје информација; OLTP и OLAP.			
Практична настава			
Ближе појашњавање неких од тема које се обрађују на предавањима; Практичан рад: Пројектовање информационог система према спецификацији виртуелног предузећа, Имплементација пројектованог система на специфицираној платформи виртуелног предузећа; Студије случајева; Презентација пројекта. Припрема колоквијума и испита. Евалуација реализоване наставе и анализа њених резултата.			
Литература			
1. Keri E. Pearlson, Carol S. Saunders, Dennis F. Galletta: Managing and Using Information Systems a Strategic Approach 7th Edition, Wiley, 2019. 2. David Taniar, Wenny Rahayu. Data Warehousing and Analytics, Springer Cham, 2021. 3. Joseph S. P. Fong, Kenneth Wong Ting Yan: Information Systems Reengineering, Integration and Normalization 4th Edition, Springer, 2021. 4. Mark A. Fuller, Joseph S. Valacich, Joey F. George, Christoph Schneider: Information Systems Project Management, Prospect Press, 2017. 5. Charles S. Wasson: System Analysis, Design, and Development Concepts, Principles, and Practices 2nd Edition, Wiley 2015.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	
		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе			
Предавања су аудиторна, изводе се у амфитеатру са свим студентима, подржана су презентацијама, аудио визуелним материјалом и радом на рачунару; Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и рачунарским лабораторијама и то: као аудиторне, где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични случајеви из праксе; као практични рад, на рачунару коришћењем различитих софтверских алата, као показне, за презентацију пројекта.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
		Завршни испит	
		поена	

активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	35 (15+20)		
Израда и презентација пројекта	15		

Студијски програм : Информациони системи и технологије		
Назив предмета: Интеракција човек - рачунар		
Наставник/наставници: Дамјановић Борис, Сукић Енес		
Статус предмета: Обавезан		
Број ЕСПБ:7		
Услов: нема		
Циљ предмета Циљ предмета јесте упознавање студената са доменом интеракције корисника и рачунарског система, упознавање са методама и адекватним техникама које служе за анализу интеракције човека и рачунара, упознавање са пројектовањем, методама имплементације и евалуације елемената корисничког интерфејса и ширег аспекта контекста интеракције човека и рачунара.		
Исход предмета Исход предмета јесу усвојена теоријска знања и оспособљеност студента да дефинишу корисничке захтеве у домену интеракције корисника и рачунарског система, изврше анализу, пројектују, имплементирају и евалуирају елементе корисничког интерфејса.		
Садржај предмета Теоријска настава Увод у предмет; Основе интеракције човек-рачунар; Карактеристике човека и рачунара; Процес пројектовања, модели корисника у процесу пројектовања; Моделирање корисничких захтева; Модели интеракције, Анализа задатака. Дигитална нотација и пројектовање; Модели система. Подршка имплементацији; Технике евалуације; Подручја примене. Групвер. CSCW; Мултимодална комуникација. Говор; Препознавање рукописа. Рачунарска визија; Свеобухватно рачунарство. Виртуелна реалност. Хипертекст; Мултимедији. WWW. Анимација. Дигитални видео. Учење подржано рачунарем.		
Практична настава Ближе појашњавање неких од тема које се обрађују на предавањима; Практичан рад: анализа и пројектовање корисничког интерфејса, моделирање корисничких захтева идр.; Студије случајева; Презентација семинара. Припрема колоквијума и испита. Евалуација реализоване наставе и анализа њених резултата.		
Литература 1. Christopher Reid Becker.,: Learn Human-Computer Interaction : Solve human problems and focus on rapid prototyping and validating solutions through user testing, Packt Publishing, 2020. 2. Jovanović M, Jevremović A.,: Интеракција човек – рачунар, Универзитет Сингидунум, 2020. 3. Gerard Jounghyun Kim.,: Human–Computer Interaction, Fundamentals and Practice, CRC Press, 2015. 4.Dix, A.,: Human–computer interaction, Pearson, 2017. 5. Heimgärtner, Rüdiger. Intercultural user interface design. Springer, 2019. 6.Card, Stuart K., Thomas P. Moran, and Allen Newell. The psychology of human-computer interaction. Crc Press, 2018.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе Предавања су аудиторна, изводе се у амфитеатру са свим студентима, подржана су презентацијама и аудио визуелним материјалом; Вежбе се изводе по групама студената у учионицама и		

рачунарским лабораторијама и то: као аудиторне, где се даље разрађују поједине теме са предавања и анализирају карактеристични случајеви из праксе; као практични рад, на анализи и пројектовању корисничког интерфејса, моделирању корисничких захтева идр.; као, дискусионе за дискусију одабраних тема из пређеног градива, као показне, за презентацију и јавну одбрану семинара.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40 (15+25)		
семинар-и	10		

Студијски програм : Информациони системи и технологије

Назив предмета: Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада

Наставник (Презиме, средње слово, име): Наставници ангажовани на студијском програму

Статус предмета: обавезан/ изборни

Број ЕСПБ: 9

Услов: Положен предмет Методологија научног истраживања

Циљ предмета

Примена основних, теоријско методолошких, научни-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја информационих система и технологија. У оквиру дела израде студијско истраживачког рада студент посебно изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања и креирања адекватних одлука стратегијско тактичког и оперативног карактера. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и праксом у њиховом решавању.

Исход предмета

Оспособљавање студента да самостално примењују предходно стечена знања из различитих подручја ради сагледавања структуре задатог проблема и његове систематске анализе у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну тему. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају, своје место и улогу у изабраном мастер студијском програму: Информациони системи и технологије, као и потребу за сарадњом са другим струкама и тимском радом.

Садржај предмета

Формира се појединачно у скалу са потребом за израдом конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, завршне и дипломске – мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, информатичко-статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема мастер рада.

Литература			
Група аутора: Књиге и часописи са Кобсон листе, дипломски –мастер радови.			
Број часова активне наставе		Студијски истраживачки рад: 16	
Методе извођења наставе			
Консултације, Семинари			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	50	Укупно поена	100

Студијски програм: Информациони системи и технологије			
Назив предмета: Стручна пракса			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Наставници ангажовани на студијском програму			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Циљеви стручне праксе су стицање непосредних сазнања о функционисању, организацији и раду предузећа, агенција и институција, које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима креативне примене претходно стечених знања. Стручна пракса се изводи у у трајању од 90 часова. Студент има могућност избора организације у којој ће да реализује стручну праксу према својим склоностима за операције рада из одређеног сектора у пословним организацијама, затим у одговарајућим научноистраживачким организацијама, јавним установама идр. За време обављања стручне праксе студент мора поштовати кодекс понашања организације у којој изводи стручну праксу (у складу са одговарајућим правилницима организације-партнера и Факултета), те из тих разлога одговара за своје понашање. По обављеној стручној пракси студент је у обавези да води евиденцију о својим активностима и по завршетку праксе да донесе потврду о извршеној пракси, те да достави одговарајући извештај (дневник о урађеним задацима са одговарајућим прилозима-документација).			
Исход предмета: Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних задатака у оквиру изабране организације. Упознавање студената са делатностима изабране организације, њиховим основним документима, организацијом, ресурсима, начином пословања, управљањем идр. Стручна пракса студентима отвара могућност стварања контакта са организацијом и њеним менаџмент тимом. На основу тог контакта и размене информација већина студената могу бити потенцијални ресурси за дату организацију.			
Садржај предмета: Значај стручне праксе и избор организације у којем ће се одвијати практичан рад студента; Креативно менторство (висок ниво интеракције на нивоу релација ментор –кандидат, посебно у пословној средини која тежи сталном напретку). Елементи пројектног задатка (оквирно дефинисање пројектног задатка, дефинисање плана реализације стручне праксе); Идентификација системског и програмског профила предузећа у којем се изводи стручна пракса; Ближе дефинисање циља и задатка истраживања; Утврђивање и опис основног проблема кроз разраду кључних теза; Основни методи, технике и инструменти за реализацију пројекта стручне праксе – одабир метода примерених пројектном задатку и предвиђеном емпиријском истраживању; Основни елементи презентације резултата истраживања –принципи успешне презентације и разни облици и карактеристике појединих облика, на пример садржај писаног документа, усмена презентација, електронска презентација; Дефинисање конкретног пројектног задатка и плана и програма извођења стручне праксе за сваког студента – циљеви и задаци, услови под којима се задатак нормално може реализовати (обавезе студента и обавезе организације, систем и начин рада), облик и садржај завршног извештаја (може бити опште доступан или ограничено доступан на нивоу „службено“ или „поверљиво-пословна тајна“), идр.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:0	Практична настава:0	Остали часови 6
Методе извођења наставе Практичан рад у организацији, истраживање одређене теме, писање дневника стручне праксе у коме студент описује групу послова (ради идентификације категорије проблема које је решавао) и непосредне активности и			

послове које је обављао за време стручне праксе. Методе засноване на практичним активностима студента (пракса као основ): компаративне методе, аналитички приступ, решавање проблема применом знања и практичним активностима. Руководилац стручне праксе прегледа дневник стручне праксе студентима, односно врши проверу знања студента кроз одбрану практичног рада. Финални излазни документ је записник са предлогом оцене и посебним запажањима и препорукама за кандидата у погледу подршке за напредовање у каријери.			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Практични рад у изабраној инсититуцији/организацији	35	Писмени испит	-
Дневник стручне праксе	35	Усмени испит: Презентација обављених задатака и усмена одбрана практичног рада	30
		<i>Укупно поена</i>	<i>100</i>

Студијски програм: Информациони системи и технологије			
Назив предмета: Мастер рад-израда и одбрана			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Наставници ангажовани на студијском програму			
Статус предмета: обавезан/ изборни			
Број ЕСПБ: 11			
Услов: Завршена настава; Положени сви испити предвиђени планом мастер академских студија; Да је резултат самосталног рада студента и доприноси новим научним сазнањима			
Циљеви: Циљ мастер рада је да се у њему систематизују и повезују стечена знања из предметних области мастер студија Информациони системи и технологије у кохерентну сазнајну целину; да студент обрадом практичног, истраживачки оријентисаног задатка и његовом обрадом покаже самостални приступ у примени теоријских знања и практичних вештина у будућој рачунарској пракси.			
Очекивани исходи: Оспособљеност студената да сагледају потребе корисника, организације, предузећа у свим његовим процесима, пројектују решења, воде те процесе, да решавају реалне практичне проблеме који се јављају у пракси. Развој способности критичког мишљења, способност примене знања и вештина у решавању проблема у новом или непознатом окружењу.			
Општи садржаји: Мастер рад представља истраживачки рад студента у области информационих система и технологија. Реализација истраживања у оквиру мастер рада подразумева фазе: предистраживање (проналажење делимично познатих и непознатих извора података); Прикупљање података (рад у библиотеци, организацији и др.); Обрада података као технички поступак који се обавља обележавањем, пребројавањем, укрштањем и табелирањем података и њиховим исказивањем; Анализа података и закључивање је активност припремања одговора на практична питања струке; Извештај о резултатима истраживања има за циљ да предочи добијене резултате. После обављених истраживања студент припрема мастер рад који има одређену форму: увод, теоријски део, експериментални (практични) део, резултати и дискусија, закључак и преглед литературе.			
Литература Група аутора: Књиге и часописи са Кобсон листе, дипломски –мастер радови.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:0	Практична настава:0	Остали часови 4
Методе извођења: Студент бира тему за мастер рад у договору са предметним наставником – ментором, који га упућује у начин писања рада и саветује потребну литературу. Након завршетка рада и отклањања евентуалних недостатака које је наставник – ментор уочио, мастер рад иде на софтверску проверу аутентичности рада, путем софтвера EPHORUS TURNITIN . У одбрани мастер радова је предвиђен опонент, снимање одбране и похрањивање снимака у досије студента, како би се контролисао квалитет одбране, објективност оцењивања, итд. Одбрана мастер рада се обавља пред трочланом комисијом, уз усмено излагање и презентацију, одговор на питање комисије, јавна је и изводи се у просторијама факултета.			

Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Израда мастер рада	да	50.00	Одбрана мастер рада	50.00
Оцена 100				