



АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ШАБАЦ
ул. Добропољска 5, Шабац, тел. 015/342-172, 015/342-173
Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије
ул. Хајдук Вељкова 10, Шабац, тел. 015/352-728, 015/352-729
www.akademijasabac.edu.rs
www.vmppts.edu.rs

ПРИЛОЗИ ДОКУМЕНТАЦИЈИ ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ
СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ОСС – ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Прилог 5.1 Књига предмета - Информационе технологије

Шабац, 2023.

Редни број	Шифра	Назив	Ужа научна, уметничка односно стручна област	Сем	П	В	ДОН	Остали час.	ЕСПБ
1.	05.OIT001	Основе информационих технологија	Електротехничко и рачунарско инжењерство	I	3	2	0	0	7
2.	05.MAT003	Квантитативне методе	Математичке науке	I	3	2	0	0	7
3.	05.FIZ002	Физика	Физичке науке	I	3	2	0	0	7
4.	05.STP010	Структуре података и алгоритми	Рачунарске науке	I	3	2	0	0	7
5.	05.OPR007	Основе програмирања	Рачунарске науке	II	3	2	0	0	7
6.	05.ELT008	Основе електротехнике	Физичке науке	II	2	2	1	0	7
7.	05.MSF006	Математички софтвер	Рачунарске науке	II	2	2	0	0	7
8.	05.RGR004	Рачунарска графика	Рачунарске науке	II	2	2	0	0	7
9.	22.TTENG1	Енглески језик 1	Филолошке науке	II	4	0	0	0	4
10.	05.ELM004	Електрична мерења	Физичке науке	III	3	2	1	0	7
11.	05.BAP011	Базе података	Рачунарске науке	III	3	2	0	0	7
12.	05.ARH012	Архитектура рачунара и оперативни системи	Рачунарске науке	III	3	2	0	0	7
13.	05.MNI025	Методика наставе информатике	Рачунарске науке	III	3	2	0	0	8
14.	05.IND016	Индустријски дизајн	Рачунарске науке	III	3	2	0	0	8
15.	05.OBJ002	Објектно оријентисано програмирање	Рачунарске науке	IV	3	2	0	0	8
16.	05.RAM018	Рачунарске мреже	Рачунарске науке	IV	2	2	0	0	7
17.	05.POO015	Пословно окружење	Економске науке	IV	2	2	0	0	6
18.	22.TTENG2	Енглески језик 2	Филолошке науке	IV	4	0	0	0	4
19.	05.PRS024	Одржавање рачунарских система	Рачунарске науке	IV	2	2	1	0	6
20.	05.IST008	Интернет ствари	Рачунарске науке	IV	2	2	1	0	6
21.	05.RIA002	Развој интернет апликација	Рачунарске науке	V	2	2	0	0	6
22.	05.ELP019	Електронско пословање	Рачунарске науке	V	3	3	0	0	7
23.	05.PEK010	Пословна етика и комуникација	Економске науке	V	2	2	0	0	6
24.	05.INS026	Информациони системи	Рачунарске науке	V	3	3	0	0	7
25.	05.SIN025	Софтверско инжењерство	Рачунарске науке	V	3	3	0	0	7
26.	05.MKI002	Микроконтролери и интерфејси	Електротехничко и рачунарско инжењерство	VI	2	3	0	0	6
27.	05.BEZ021	Безбедност и заштита података	Рачунарске науке	VI	2	2	0	0	5
28.	05.TEH020	Технологија мултимедија	Рачунарске науке	VI	3	2	0	0	6
29.	05.RMA004	Развој мобилних апликација	Рачунарске науке	VI	3	2	0	0	6
30.	05.TTS020	Тестирање софтвера	Рачунарске науке	VI	3	2	0	0	6
31.	05.MOA002	Методе оптимизације и оптимизациони проблеми на мрежама	Организационе науке	VI	3	2	0	0	6
32.	05.STR022	Стручна пракса	У зависности од изабраног предмета	VI	0	0	0	6	3
33.	05.ZVRIT	Предмет завршног рада	У зависности од изабраног предмета	VI	0	0	0	2	4
34.	21.ZVRS01	Завршни рад	У зависности од изабраног предмета	VI	0	0	0	3	4

Студијски програми: Информационе технологије, Инжењерски менаџмент, Заштита животне средине, Гастрономија, Економија, Прехрамбена технологија			
Назив предмета: ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА			
Наставник: др Петар С. Павловић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Унапређење основних знања о рачунарима, рачунарском хардверу, софтверу и рачунарским мрежама неопходних за успешно изучавање других информатичких и инжењерских предмета. Уједначавање нивоа знања студената са различитим предзнањем и формирање добре полазне основе за даље изучавање стручних предмета на студијском програму.			
Исход предмета Студенти су унапредили основна знања о рачунарима, рачунарском хардверу, оперативним системима и апликативном софтверу. Проширивањем знања и усавршавањем вештина стечених у основној и средњој школи успешни студенти су оспособљени за квалитетан рад у софтверским алатима за обраду и формирање текста, алатима за табеларно структурирање и обраду података, као и брзо сналажење у различитим верзијама доступних популарних софтверских канцеларијских пакета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Бројни системи и кодови. Историја рачунарства. Информације и подаци. Хардвер. Софтвер. Организација података. Организација датотека. Увод у базе података. Рачунарске мреже. Интернет. Заштита података. Комуникационе технологије. Перспективе развоја и примене информационих технологија. Увод у архитектуру рачунара. <i>Практична настава</i> Организована је у рачунарској сали и заснована је на активном раду студената на упознавању са: основама комуницирања са рачунаром; радним окружењем оперативног система Windows; обради текста - Word; раду са радним табелама – Excel и изради PowerPoint презентације; упознавање са још неким одабраним популарним верзијама софтвера за процесирање текста и припрему докумената.			
Литература <i>Основна</i> 1. Основи информационе технологије, материјали са предавања у електронској форми доступни у електронској скриптарници веб сајта одсека https://www.vmpts.edu.rs/skriptarnica/osnovi-informacione-tehnologije/ 2. Вукић Р: <i>Апликативни софтвер</i> , Висока школа електротехнике и рачунарства, 2020. 3. С. Јевремовић, Б. Ловчевић: <i>Основи информационе технологије</i> , Висока технолошка школа струковних студија Шабац, 2013. 4. Т.Ј.О’Leary, L. О’Leary, Danieal О’Leary: <i>Computing Essentials</i> , McGrawHill 2021, књига у електронској форми доступна на адреси: https://vdoc.pub/download/computing-essentials-2021-73elth8nhsc0 5. Smruti R. Sarangi: <i>Basic Computer Architecture</i> , McGrawHill 2023. , поглавља 1,2,10,11 и 12 из књиге у електронској форми доступне на веб адреси: https://www.cse.iitd.ac.in/~srsarangi/archbook/archbook.pdf <i>Препоручена</i> 6. <i>Excel 2016 корак по корак</i> , СЕТ 2016. 7. J. Corrol: <i>Excel 2021/Microsoft 365 Programming by example</i> , Mercury Learning and Information 2023. https://books-here.com/excel-books-2023-for-you-2023-pdf-free-download/ 8. Перић Д.: <i>Основи информационе технологије</i> , Дигитал Дизајн, Смедеревска Паланка, 2009.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
ативност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
семинарски рад	20		

Студијски програми: Информационе технологије, Заштита животне средине, Инжењерски менаџмент			
Назив предмета: КВАНТИТАТИВНЕ МЕТОДЕ			
Наставник: мр Татјана Бајић, предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање потребних знања за праћење стручних предмета, проширивање математичког образовања, развијање стваралачког мишљења и стварање основе за разумевање квантитативних односа међу појавама. Добијање нових сазнања из области примене квантитативних метода у решавању практичних проблема.			
Исход предмета Након одслушаног и положеног предмета студенти ће бити оспособљени да решавају сложене математичке проблеме везане за примену савремених квантитативних метода у области инжењерства и технике.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основни појмови математичке логике 2. Скуп као основни математички појам. Теорија бројева 3. Комбинаторика и процентни рачун 4. Матрице и детерминанте 5. Системи линеарних једначина 6. Функције једне променљиве. Низови 7. Гранична вредност функције 8. Увод у диференцијални рачун 9. Теореме средње вредности. Испитивање функције помоћу извода 10. Неодређен интеграл 11. Одређен интеграл. Примена одређеног интеграла 12. Појам вероватноће 13. Израчунавање вероватноће 14. Условне вероватноће 15. Припрема за завршни испит. Евалуација рада студената 			
<i>Практична настава</i>			
Израда одабраних задатака у циљу бољег разумевања теоријског садржаја са предавања.			
Литература			
<i>Основна</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Б. Боричић, М. Ивовић, М. Илић, Ј. Станојевић, <i>Математика</i>, Економски факултет, Унивезитет у Београду, Београд, 2020. 2. М. Меркле, <i>Вероватноћа и статистика за инжењере и студенте технике</i>, IV измењено и допуњено издање, Академска мисао, Београд, 2020. (стр. 1-52) 			
<i>Препоручена</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 3. А. Савић, З. Мишковић, С. Штрбац-Савић, <i>Математика I</i>, Виша електротехничка школа, Београд, 2013. 			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Настава се изводи кроз предавања, презентације, ех-катедру и дискусије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	20
колоквијум	30		

Студијски програми: Информационе технологије			
Назив предмета: ФИЗИКА			
Наставник: др Предраг М. Кузмановић, професор			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање основних знања из одабраних поглавља физике потребних за успешно праћење других стручних и стручно-апликативних предмета. Циљ предмета је и оспособљавање студента за решавање општих инжењерских проблема употребом основних физичких закона.			
Исход предмета Студент је стекао основна знања из одабраних поглавља физике и способност решавања једноставних проблема и мерења физичких величина, што му је неопходно за разумевање и праћење дргих стручних и стручно-апликативних предмета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Улога физике као фундаменталне науке, примена у инжењерској пракси. Утицај физике на развој инжењерских области са посебним акцентом на развој технике и технологије. Увод у метрологију и реализацију мерних система. Међународни SI систем величина и јединица. Везе међу физичким величинама. Димензиона анализа. Грешке у мерењима физичких величина. Формирање модела. Механика. (Кинематика. Динамика. Рад и енергија.) Релативистичка механика. Топлота. Температура. Осцилаторно кретање. Хармонијске осцилације. Примери осцилаторног кретања. Пригушене осцилације. Принудне осцилације-резонанција. Таласно кретање и акустика. Карактеристике таласа. Таласна дужина и таласни број, фреквенција и период. Простирање таласа. Врсте таласа. Интерференција и дифракција. Геометријска и физичка оптика. Оптички инструменти. Фотометрија. Основни елементи квантне физике. Примена квантне физике у техници. Ласери. Електромагнетни спектар. Модел атома. Фотоелектрични и Комптонов ефекат и примена. Де Бројев дуализам. Елементи физике чврстог стања. Материјали и физичке методе карактеризације. Елементи субатомске физике. Физичке основе нуклеарне технике. Јонизујуће зрачење. Нуклеарни реактори. Акцелератори. <i>Практична настава</i> Израда одабраних задатака из праксе у циљу бољег разумевања програма предавања. Извођење одабраних експерименталних вежби у лабораторији у циљу бољег схватања и разумевања физичких величина и њихових мерних јединица обухваћени тероријским делом предмета. Одабране вежбе са акцентом на обраду резултата мерења (графичке зависности и процена грешке). Представљање резултата мерења физичких величина употребом програма Origin Lab i Excel.			
Литература 1. Козмидис-Петровић, У., Самарџић, С., <i>Физика</i> , ФТН издаваштво, Нови Сад, 2022. 2. Лазарев, С.: <i>Физика</i> , ВТШ, Шабац, 2012. 3. Немеш, Т., <i>Збирка решених задатака из физике</i> , ФТН издаваштво, Нови Сад, 2020. 4. Група аутора: <i>Основна мерења у физици</i> , ПМФ, Нови Сад, 2009.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, демонстрационе огледе, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
рачунски задаци	15	усмени испит	25
одбрана лаб. вежби	25		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА И АЛГОРИТМИ			
Наставник: др Петар С. Павловић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање студената са различитим типовима структура података и разумевање специфичности везаних за алгоритме који обрађују различите податке. Упознавање са алгоритмима претраживања и сортирања, као и са њиховим карактеристикама и имплементацијама.			
Исход предмета Након успешно завршеног курса студент познаје концепте апстрактних типова података; рукује линеарним структурама података – низовима, скуповима, мапама, листама, стековима, редовима; познаје концепте анализе ефикасности алгоритама; користи поступке за претраживање и сортирање података; познаје и користи рекурзију у дизајну програма; познаје и користи хеш табеле; познаје и користи стабла.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Дефинисање структура података – типови података. Класификација структура података. Основне операције над структурама података. Оперативне структуре података – статичке, полустатичке и динамичке. Меморијске структуре података – операције над датотекама, методе организовања датотека, операције над записима у датотекама. Апстрактни типови података. Низови. Операције над низовима и анализа њихове ефикасности. Скупови и мапе. Појам скупа, имплементација скупа. Појам мапе, имплементација мапе. Вишедимензионални низови. Анализа алгоритама: О-нотација и анализа функционисања Python листе. Претраживање и сортирање: линеарна и бинарна претрага. Операције над сортираним низовима. Листа, стек и ред: једноструко и двоструко спрегнуте листе. Имплементација стека и реда. Рекурзија, појам и особине рекурзије. Имплементација рекурзије. Хеш табеле: појам, операције и примене хеширања. Стабла: бинарна стабла, Н-арна стабла, стабла за претраживање. Алгоритми сортирања – Selection Sort, Bubble Sort, Insertion Sort. Алгоритми претраге – бинарна и секвенцијална претрага. <i>Практична настава</i> Решавање рачунарских задатака кроз имплементацију примера алгоритама сортирања и претраге.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Nešković S., Stojimirović D. Slajdovi sa predavanja u e-formi i izvorni kod za primere sa stranice predmeta FON, 2020, http://www.fonforum.org/download/druga/Strukture_podataka/ 2. Filip Maric, Vesna Marinkovic, Mladen Nikolic, Sana Stojanovic-Djurdjevic: Algoritmi i strukture podataka, Beleske sa predavanja i vezbi, Matematički fakultet, 2018, књига у електронској форми доступна на линку http://poincare.matf.bg.ac.rs/~filip/asp/asp.pdf 3. Steven S. Skiena: <i>The Algorithm Design Manual, 3rd Edition, Springer, 2020</i> , књига у електронској форми доступна на: https://www3.cs.stonybrook.edu/~skiena/373/videos/ <i>Препоручена:</i> 4. T. H. Cormen Schneider, C. E. Leiserson, R. V. Rivest, C. Stein: <i>Introduction to Algorithms. 4th Edition, MIT Press, 2022</i> , књига у електронској форми доступна на линку https://dl.ebooksworld.ir/books/Introduction.to.Algorithms.4th.Leiserson.Stein.Rivest.Cormen.MIT.Press.9780262046305.EBooksWorld.ir.pdf			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Класична предавања и предавања у електронској форми. Вежбе обухватају класично решавање задатака као и решавање задатака на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
вежбе	10	усмени испит	15
колоквијуми	35		

Студијски програми: Информационе технологије			
Назив предмета: ОСНОВЕ ПРОГРАМИРАЊА			
Наставник: др Благодар Р. Ловчевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање основних знања о решавању задатака на рачунару, о методама програмирања и програмском језику Visual Basic.			
Исход предмета Студент ће стећи основна знања за самостално креирање програма коришћењем програмског језика Visual Basic.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> РАЗВОЈ И ВРСТЕ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА: Развој програмских језика.Класификација програмских језика. Подела програмских језика према области примене. РЕШАВАЊЕ ЗАДАТКА НА РАЧУНАРУ: Дефинисање проблема. Израда алгоритма и писање изворног кода. Превођење, повезивање и тестирање. Документовање и одржавање програма. МЕТОДЕ ПРОГРАМИРАЊА: Структурирано; модуларно; Објектно орјентисано програмирање. ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК Visual Basic: Елементи језика. Основни типови података. Оператори и изрази. Наредбе селекције, циклуса и скокова. Низови. Знакови и знаковни низови. Показивачи. Динамичка подела меморије. Функције, глобалне и локалне променљиве. Примена показивача код функција. Потпрограми и програмски модули. Дијалог оквири. Кориснички интерфејс. Догађаји и процедуре везане за догађаје. Претпроцесорске директиве. Писање модуларних програма. Рад са датотекама и базама података. <i>Практична настава</i> Практична настава реализује се као студијски примери примене развојног окружења Visual Studio за развој Visual Basic програма. Упознавање студената са развојним окружењем. Команде за руковање са развојним окружењем. Израда корисничког интерфејса. Подешавања особина контрола у прозору Properties и њихова промена током извршавања програма. Догађаји и везивање процедура за догађаје. Рад са вишеструким формама. Едитор за писање програмског кода. Израда вежби. Свака вежба садржи: израда корисничког интерфејса, писање програмског кода, анализа програмског кода, тестирање кода, израда документације. Списак вежби: Програм добродошлице; Рад са линијским и разгранатим структурама; Рад са потпрограмима; Рад са цикличним структурама; Рад са сложеним структурама; Програмирање временски контролисаних догађаја; Програмирање псеудослучајних догађаја; Програмско доношење сложених одлука и Рад са датотекама и базама података.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Б. Ловчевић, <i>Основе програмирања</i> , скрипта, Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, 2023. 2. С. Дамјановић, П. Катанић, <i>Програмски језик Visual Basic</i> , збирка задатака, Факултет пословне економије, Бијељина, 2014. електронско издање: https://www.academia.edu/12224835/Programski_jezik_Visual_basic_Zbirka_Srdjan_Damjanovic 3. Jack Widman, <i>Naučite funkcionalno programiranje, savladajte kompleksnost programskog koda razmišljajući funkcionalno</i> , СЕТ, 2023. 4. М. Leinberger, <i>Type-Safe Programming for the Semantic Web</i> , Amsterdam, Netherlands, 2021. e-izdanje: https://ezproxy.nb.rs:3505/ehost/detail/detail?vid=0&sid=7a6dc09c-3b64-4024-bf27-32881116cd23%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=3069418&db=nlebk <i>Препоручена:</i> 5. Liew Voon Kiong, <i>Visual Basic 2017 Made Easy</i> , 2017, електронско издање: https://www.vbtutor.net/vb2017/vb2017me_preview.pdf 6. <i>Visual Basic documentation</i> , Microsoft, електронско издање: https://learn.microsoft.com/pdf?url=https%3A%2F%2Flearn.microsoft.com%2Fen-us%2Fdotnet%2Fvisual-basic%2Ftoc.json			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, дискусије и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
семинарски рад	30		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ			
Наставник: др Предраг М. Кузмановић, професор			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање са основним појмовима из електротехнике. Упознавање са законитостима које важе при протицању струје кроз сва три агрегатна стања. Оспособљавање студената за решавање једноставних мрежа временски константне струје и временски променљиве струје. Упознавање са основним елементима електричних кола (отпорник, кондензатор калем, напонски генератор). Понашање елемената у колима временски константне струје и колима временски променљиве струје. Прорачун импеданси. Такође, циљ је да се студенти уз познавање монофазних мрежа оспособе и за решавање једноставних симетричних трофазних мрежа. Разумевање концепта снаге у монофазним и трофазним мрежама.			
Исход предмета Познавање начина рада и карактеристика генератора, отпорника, калема и кондензатора у мрежама са временски константним и простопериодичним струјама, познавање основних постулата електростатике и електромагнетизма. Студенти који успешно савладају градиво на предмету знаће да израчунају капацитивност једноставних хомогених симетричних равномерно наелектрисаних структура, да израчунају отпорност хомогених структура, да реше једноставна електрична кола временски константне струје, да израчунају магнетско поље једноставних симетричних структура са струјом, да израчунају индуктивност једноставних структура са намотајима, да реше једноставна електрична и магнетска кола са простопериодичним струјама, да израчунају тренутну, активну, реактивну и привидну снагу у мрежама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у предмет. Електростатика. Наелектрисување. Кулонов закон. Гаусов закон. Електрично поље. Електрични потенцијал и напон. Миликенов експеримент. Кондензатори. Диелектрици у електричном пољу. Енергија и силе у електростатичком пољу. Електрична кола временски константне струје. Проводници у електричном пољу. Јачина струје и електромоторна сила. Проводници, полупроводници и изолатори. Струјно коло, електрична отпорност, отпорници и проводници. Означавање отпорника других елемената у колу. Електрична струја у металима. Електрични рад и снага; извори електричне струје. Омов закон. Џулов закон. Кирхофови закони. Генератори. Услов преноса максималне снаге. Теорема одржања снаге. Методе решавања електричних кола. Теорема суперпозиције. Тевененова и Нортонова теорема. Теорема о компензацији. Теорема реципроцитета. Електрична кола са кондензаторима. Електрична струја у течностима. Електрична струја у гасовима. Електрична струја у полупроводницима. ПН спој. Транзистори. Магнетно поље наелектрисувања у кретању. Магнетно поље струје. Кретање наелектрисувања у магнетном пољу. Енергија и силе у магнетском пољу. Магнетици. Врсте магнетика. Електромагнетска индукција. Фарадејев закон и Ленцово правило. Вртложне струје. Површински ефекат и ефекат близине. Сопствена и међусобна индуктивност. Трансформатори. Наизменична струја. Електрична кола временски променљиве струје. Електричне осцилације. Мексвелове једначине. Простопериодични режим. Импеданса. Комплексна снага. Услов преноса максималне снаге. Поправка фактора снаге. Проста резонантна кола. Спрегнута кола. Симетрични трофазни системи. Електромагнетни таласи. Нискофреквентни и високофреквентни електромагнетни таласи и детекција. <i>Практична настава</i> Израда одабраних задатака из праксе у циљу бољег разумевања програма предавања. Лабораторијске вежбе које прате теоријски део предмета: Омов закон у колу једносмерне струје. Мерење електричног отпора. Мерење специфичне проводљивости електролита. Мерење отпорности Витстоновим мостом. Температурски коефицијент отпорности. Струјно-напонске карактеристике ПН споја и транзистора. Одређивање температуре термоелементом. Отпорности у колима наизменичне струје. Мерења електричног и магнетског поља.			
Литература 1. Ђурић, Н., <i>Основи електротехнике 1 за примењено софтверско инжењерство</i> , ФТН, Нови Сад, 2019. 2. Лазарев, С.: <i>Основи електротехнике</i> , ВТШ, Шабац, 2014. 3. Кузмановић, П., <i>Основи инжењерства (део Електротехника) практикум вежби</i> , АСС Шабац, 2023. 4. Ракић, С., Лазар, Д., <i>Збирка задатака из електромагнетизма са решењима</i> , ПМФ Нови Сад, 2009. 5. Јухас, Анамарија, Милитинов, М., Пекарић, НН., <i>Збирка задатака из основа електротехнике</i> , ФТН Нови Сад, 2017.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, демонстрационе огледе, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
Рачунски задаци	15	усмени испит	25
Одбрана лаб. вежби	25		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: МАТЕМАТИЧКИ СОФТВЕР			
Наставник: др Петар С. Павловић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са популарним софтверским пакетима који се користе за решавање различитих типова инжењерских математичких проблема. Применом софтвера MatLab, студенти пишу кратке скрипт програме и решавају једноставне задатке. Студенти се упознају и са другим математичким софтвером попут GNUOctave, GeoGebra као и упитничког система WolframAlpha.			
Исход предмета Успешан студент је усвојио основе рада и писање скрипт програма у MatLab софтверу чиме се оспособио за самостално коришћење овог популарног CAS софтверског алата. Додатно, студенти су упознати и са основним карактеристикама и могућностима бесплатних математичких софтверских решења доступних на интернету, чиме су оспособљени за брзо сналажење у раду са различитим врстама математичког софтвера са којима се могу сусрести у својој даљој едукацији или у професионалном раду.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Упознавање са MatLab-ом и другим математичким софтвером. GNUOctave као алтернатива за MatLab. Увод у MatLab готове функције. Скрипт програмирање у MatLab-у. Рад са матрицама у MatLab -у. Цртање графика у MatLab-у и GeoGebra-и. Дескриптивна статистика. Напредне наредбе и функције. WolframAlpha упитнички систем. <i>Практична настава</i> Израда програма, имплементација свих елемената разрађених на предавањима.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Електронски материјали са предавања и вежби доступни у електронској скриптарници веб сајта одсека https://www.vmppts.edu.rs/skriptarnica/matematicki-softver/ 2. А. Савић, С. Штрбац-Савић, И. Стефановић, Н. Рајчић: <i>Математика 1 и Matlab</i> . Приручник за лабораторијске вежбе, Висока школа електротехнике и рачунарства Београд, 2020. 3. D. Etter, D. Kuncicky: <i>Увод у Матлаб 7</i> , ЦЕТ, Београд, 2005 4. T.Young, M.J.Mohlenkamp: Introduction to Numerical Methods and MATLAB Programming for Engineers, Ohio University 2023, http://www.ohiouniversityfaculty.com/youngt/IntNumMeth/book.pdf <i>Препоручена:</i> 5. J. Eaton,D. Bateman,S. Hauberg, R.Webring: GNU Octave - Free Your Numbers, The Octave Project, Edition 8, 2023. https://docs.octave.org/octave.pdf 6. S.Attaway: <i>MatLab-a practical approach</i> , Elsevier, 2017. https://www.academia.edu/36670138/Attaway_4th_Matlab_A_Practical_Introduction_to_Programming_and_Problem_Solving_4th_ed_Stormy_Attaway_BH_2017_pdf_pdf			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, рачунске, рачунарске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		5	писмени испит
вежбе		10	усмени испит
колоквијуми		35	

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: РАЧУНАРСКА ГРАФИКА			
Наставник/наставници: др Миодраг Б. Милићевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Студент стиче основна знања о рачунарској графици, примени, алатима, врстама, форматима, кроз низ практичних примера Adobe Photoshop i CorelDraw.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за примену графичких алата у ретуширању и обради слика, рад са слојевима, израда симбола, анимација, израду лого знака, итд.			
Садржај предмета Теоријска настава: Увод у рачунарску графику, алати у РГ, Примена РГ, Графички системи, Хијерархија графичког софтвера, Геометријске трансформације, Векторска графика, Битмапиране слике, Графичка комуникација, Графички хардвер, Начини моделовања, Компјутерска анимација, Графички формати, Често коришћени графички формати, Процедурални модели (фрактали). Практична настава: Радно окружење Пхотосхопа, Основе ретуширања фотографије, Ретуширање и поправљање, Рад са селекцијама, Рад са слојевима, Рад са маскама и каналима, Креирање нових облика, специфичног текста, Радно окружење Цорела, алати за цртање, Бојенеј тела и контуре објекта, Рад са текстом, обликовање објеката, груписање, подешавање, Рад са кривама, постављање текста на путању, Обликовање и груписање објеката, сенчење, Специјални ефекти, израда знакова.			
Литература: Основна: 1. Драган Цветковић, <i>Рачунарска графика</i> , Рачунарски факултет, ЦЕТ, Београд, 2006. 2. Миодраг Милићевић, <i>Рачунарска графика</i> , скрипта, АССША, 2023. 3. Миодраг Милићевић, <i>Рачунарска графика</i> , практикум, АССША; 2023. 4. David J. Eck Hobart, William Smith, Introduction to Computer Graphics, August 2023. https://math.hws.edu/eck/cs424/downloads/graphicsbook-linked.pdf Препоручена: 5. Alati: Adobe Photoshop, CorelDraw, Adobe Illustrator, Adobe InDesign 6. Donald Hearn, M.Pauline Baker: Computer Graphics [PDF], Computer Graphics [DJVU], knjige su u elektronskoj formi i dostupne na adresi: https://vdoc.pub/documents/computer-graphics-qqs.gov56080#:~:text=by%20our%20users-,Computer%20Graphics%20%5BPDF%5D,-PDF 7. Angel E., Shreiner D.: Interactive Computer Graphics. https://vdoc.pub/documents/interactive-computer-graphics-a-top-down-approach-11socqq1aer8			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 45	Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: Предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	25		
семинарски рад	20		

Студијски програми: Заштита животне средине, Информационе технологије, Инжењерски менаџмент, Гастрономија, Здравствена нега, Економија, Фармација, Прехрамбена технологија			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1			
Наставник: Александра М. Крсмановић, наставник страног језика			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Изучавање енглеског језика у циљу оспособљавања студената за усмено и писано комуницирање.			
Исход предмета По завршеном предмету студенти ће стећи знања и способности за коришћење енглеског језика као међународног језика, у циљу активног праћења, учешћа и коришћења најновијих научних достигнућа. Самосталност у усменом и писаном комуницирању у свакодневним ситуацијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Лексичка, семантичка, синтаксичка, фонолошка и граматичка анализа. Основни граматички садржаји (чланови, именице, придеви, заменице, глаголска времена, модални глаголи, императив, прилози, бројеви). Виши степен граматичких садржаја (пасив, кондиционал, директан и индиректан говор, слагање времена, герунд, партиципи, инфинитив). <i>Практична настава</i> Тематски садржаји везани за конкретне, свакодневне ситуације из области студијских програма. Граматичке и лексичке вежбе. Теме за дискусију For & Against.			
Литература Основна: 1. Murphy, R. (2019). <i>English Grammar in Use</i> . Cambridge University Press. Допунска: 2. Rea, D., Clementson, T., Tilbury, A., Hendra, L.A. (2010). <i>English Unlimited Intermediate Coursebook with e-Portfolio</i> . Cambridge University Press.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, интерактивне аудиторне вежбе на којима се, уз активно усмено и писано учешће студената, утврђује градиво са предавања и уводе тематски садржаји карактеристични за студијске програме.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	25
тестови	10		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЊА			
Наставник: др Платон Совиљ, редовни професор			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање знања из области мерења у електро системима. Оспособљавање студената за самосталан рад у лабораторији, самостално мерење електричних величина, обраду резултата мерења, процену мерне несигурности и примену рачунара за аквизицију и обраду резултата мерења. Упознавање са радом аналогних и дигиталних мерних инструмената. Упознавање са мерним методама за мерење параметара напона, струје, снаге, фазе и фреквенције у електро системима. Овладавање студента савременим технологијама и трендовима у области електричних мерења.			
Исход предмета Студент је упознат је са физичким величинама које су од највећег значаја за електрична мерења. Студент познаје рад аналогних и дигиталних мерних инструмената у реализацији електричних мерења. Способан је да одреди тачност и прецизност мерења, уме да обради добијене резултате. Оспособљен је за практичан рад у лабораторији и за рад са савременом опремом за електрична мерења. Студент ће бити способан да самостално ради у лабораторији, користи мерне инструменте, врши мерења, процени мерну несигурност и да користи рачунаре у аквизицији и обради резултата мерења, да самостално изабере мерни метод који одговара проблему. Способан је да примени различите мерне методе у циљу реализације прецизних електричних мерења. Уме да користи мерне претвараче и прилагођаваче у мерењима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у метрологију и реализацију мерних система. Еталони. Историја мера и јединица. Међународни SI систем величина и јединица. Мерење и проблеми мерења. Димензиона анализа. Везе међу физичким величинама. Аналогни и дигитални мерни инструменти, амперметри, волтметри, универзални инструменти, ватметри. Статичке карактеристике мерних инструмената. Грешке у мерењима, апсолутна и релативна грешка. Тачност и прецизност мерења, обрада резултата мерења, графичко представљање резултата мерења. Несигурност експерименталних резултата. Статистичке методе обраде резултата мерења. Дистрибуције вероватноће. Пропагација грешака. Теорија узорка у обради резултата мерења. Метод најмањих квадрата. Гаусова дистрибуција. Стандардна девијација. Примена рачунара у обради резултата мерења. Инструменти са покретним калемом, проширење мерног опсега инструмента са покретним калемом, амперметар за једносмерну струју, волтметар за једносмерну струју. Инструменти са покретним гвожђем. Мерење непознате отпорности, капацитивности и индуктивности. Бројила електричне енергије. Електронски мерни инструменти, бројачи, тајмери, мерење фреквенције, мерење периоде, мерење фазне разлике. Осцилоскопи. Витстонов мост. Мерни претварачи и прилагођавачи, струјни и напонски мерни трансформатори, Холове сонде, методе претварања напона у фреквенцију. АД и ДА конвертори. Мерење неелектричних величина, сензори и мерни претварачи. Карактеристике виртуалних инструмената. Повезивање и контрола инструмента. Појам дистрибутивне виртуалне инструментације. Реализација удаљених мерења. Виртуалне лабораторије. Категорије извора мерног сигнала. Дискретизација мерног сигнала. РС базирани уређаји за мерење и аквизицију сигнала. Мерење квалитета електричне енергије. <i>Практична настава</i> Одабране вежбе са акцентом на обради резултата мерења (процена грешке и графичке зависности): Мерења помоћу волтметра, амперметра и других уређаја у складу са тероријским делом предмета. Мултиметар извор једносмерног напона и протоборд. Осцилоскоп и генератор сигнала. Управљање инструментима помоћу рачунара. Мерење импедансе помоћу осцилоскопа. Снимање карактеристика нелинеарних елемената помоћу осцилоскопа. Фреквенцијске карактеристике. Мерење параметара наизменичних величина. Мерења на колима са расподељеним параметрима. Мостови.			
Литература <i>Основна</i> 1. Nadica Miljković METODE I INSTRUMENTACIJA ZA ELEKTRIČNA MERENJA, Akademska misao, 2020 god. https://zenodo.org/record/1335250 2. Пејовић, П., <i>Лабораторијске вежбе из електричних мерења</i> , ЕТФ, Београд, 2018. https://zenodo.org/record/1311557 <i>Препоручена литература:</i> 3. Alan S. Morris, Reza Langari <i>Measurement and Instrumentation-Theory and Application, 3rd edition, 2020</i> , https://ydoc.pub/documents/measurement-and-instrumentation-theory-and-application-7a0b3cu7iil0 4. Sundar Rajan M, Abraham Mesfin F, <i>A Handbook of Electrical Measurement and Instrumentation: (Concept and Principle)</i> , Scholar's Press 2020, https://www.researchgate.net/publication/343658017_A_Handbook_Of_Electrical_Measurement_And_Instrumentation 5. Терзић, М., Форкапић, С., <i>Увод у метрологију и стандардизацију</i> , ПМФ Нови Сад, 2017.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, демонстрационе огледе, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	практични испит	50
одбрана лаб. вежби	40		

Студијски програми: Информационе технологије, Економија, Инжењерски менаџмент			
Назив предмета: БАЗЕ ПОДАТАКА			
Наставник: др Благодар Р. Ловчевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање основних знања о физичкој и логичкој организацији база података, системима за управљање базама података и њиховом одржавању.			
Исход предмета Студент ће стећи знања за самостално креирање, ажурирање и одржавање базе података. Студент ће бити оспособљен да издваја податке из базе помоћу упита, да врши контролу приступа подацима у вишекорисничком раду са истим подацима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> ТИПОВИ БАЗА ПОДАТАКА: Основни појмови: податак, ентитет, атрибут, домен, логички запис, датотека, скупови датотека, базе података. Модели података. Хијерархијски модел. Мрежни модел. Релациони модел. Објектно оријентисани модел. УПРАВЉАЊЕ БАЗАМА ПОДАТАКА: Карактеристике система за управљање базама података. DB2. ORACLE. SQL Сервер. MySQL. ACCESS. Креирање база података. Манипулација подацима. Унос података. Издвајање података помоћу упита. Ажурирање. ОДРЖАВАЊЕ БАЗА ПОДАТАКА: Перформансе база података. Брзина приступа. Вишекориснички рад са истим подацима. Безбедност база података. Контрола приступа. Овлашћења. Рестаурација конзистентног стања. <i>Практична настава</i> Практична настава реализује се као студијски пример примене Microsoft Accessа за креирање базе података студентске службе. Упознавање студената са програмским пакетом за рад са базама података. Регионално подешавање параметара. Конвенција о називима. Креирање нове базе података. Креирање табела: Радник, Смер, Студент, УДК, Књига, Предмет, Издавачка делатност, Диплома професора, Избор, Упис у семестар, Школарина, Пријава испита, Испит, Стручна пракса, Дипломски испит, Диплома. Дефинисање референцијалног интегритета, Креирање форми, Додатно уређивање форми, Употреба подформи, Проналажење одређених записа на форми, Креирање параметарског упита: Пријава испита, Креирање упита са изразима: Студенти који користе књигу дуже од два месеца, Креирање упита са временским периодом: Положили испит од: до:, Креирање упита са збирним функцијама: Студенти чији је збир уплата школарине мањи од:, Креирање акционог упита: Брисање записа у табели Пријава испита, Креирање Crosstab упита: Статистика испита, Креирање извештаја: Просечна позитивна оцена студента и списак положених предмета, Представљање груписаних података у извештају, Приказивање података у дијаграму, Извоз табеле или резултата упита у статички HTML формат. Креирање и контрола овлашћења приступа.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Л. Стоименов, <i>Увод у базе података</i> , Едиција: Уџбеници, Универзитет у Нишу, Електронски факултет, 2013/2014, ISBN (електронско издање) 978-86-6125-099-6, ISBN (Print): 978-86-6125-111-5 2. Б. Ловчевић, <i>Базе података</i> , скрипта, Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, 2023. 3. Б. Ловчевић, <i>Базе података практикум вежби</i> , Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, 2023. <i>Препоручена:</i> 4. S. Popović, <i>SQL programiranje</i> , Računarski fakultet, Beograd, 2020. 5. T. Petit, <i>MySQL radionica</i> , Kompjuter biblioteka, 2022. 6. U. Malik, <i>SQL za analizu podataka</i> , Kompjuter biblioteka, 2019. 7. R. Elmasri, S. Navathe, <i>Fundamentals of Database Systems</i> , Pearson; 7 edition (2016), ISBN-13: 9780133970777, E-издање: https://auhd.edu.ye/upfiles/elibrary/Azal2020-01-22-12-28-11-76901.pdf			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, дискусије и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
семинарски рад	30		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: АРХИТЕКТУРА РАЧУНАРА И ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМИ			
Наставник/наставници: проф. др Бранко С. Маркоски, редовни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање основних знања о структури и функционисању оперативних система.			
Исход предмета Студент ће бити оспособљен за разумевање и практично коришћење савремених оперативних система. Овај предмет је основа за разумевање стручних предмета на смеру Информациона технологија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> АРХИТЕКТУРА РАЧУНАРА: Увод у архитектуру и организацију рачунара. Развој РС рачунара, подела и карактеристике. Кућиште и напајање. Основне плоче и процесори. У/И уређаји. Начини адресирања. Формати инструкција. Скупови инструкција. Прекид. Магистрала. Меморијски медијуми. Периферијски уређаји. Структура и функција централне процесорске јединице. Класификација савремених рачунарских система; СТРУКТУРА ОПЕРАТИВНОГ СИСТЕМА: Увод у оперативне системе; Језгро оперативног система; Конкурентни процеси; Управљање процесима. Управљање нитима .Deadlocks (заглављивања); Управљање улазом и излазом; Управљање меморијом; Фајл системи. Класификација савремених оперативних система; (Unix, Linux, Windows, Android, Mac OS, Harmony OS) Механизми функционисања савремених оперативних система; Конкурентни и дистрибуирани системи . Оперативни системи за мобилне телефоне. Механизми безбедности и заштите оперативног система; Open Source оперативни системи. <i>Практична настава</i> Организована у рачунарским кабинетима. Обрађује архитектуру рачунара и системску администрацију са елементима програмирања и коришћење савремених OS платформи.			
Литература <i>Основна:</i> 1. William Sallings : <i>Организација и архитектура рачунара: пројекат у функцији перформанси</i> (11. издање), 2020, СЕТ, ISBN: 978-86-7991-433-0 2. William Sallings: <i>Оперативни системи, принципи унутрашње организације и дизајна</i> , превод 9. издања, СЕТ, 2019, ISBN: 978-86-7991-366-1 3. Виолета Томашевић: <i>Основи архитектуре и организације рачунара</i> , Универзитет Сингидунум 2021, ISBN: 978-86-7912-742-6 <i>Препоручена:</i> 4. Andrew S. Tanenbaum: <i>Modern Operating Systems, 2nd Edition</i> , Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2001. 5. Хајдуковић Мирослав: <i>Оперативни системи (проблеми и структура)</i> , 2013, Факултет техничких наука, Нови Сад, ISBN: 978-86-7892- 481-1 6. Драган Милићев: <i>Основи оперативних система</i> , Микро књига, Београд, 2020, ISBN: 978-86-7555-446-2, 7. Стеван Милинковић: <i>Конкурентни и дистрибуирани системи</i> , 2019. СЕТ, ISBN: 978-86-7991-412-5 8. Слободан Обрадовић: <i>Рачунари – архитектура, хардвер, системски софтвер</i> , 2014, Висока школа електротехнике и рачунарства струковних студија ISBN: 978-86-85081-27-9 9. William Sallings: <i>Оперативни системи</i> , Windows, 2019, СЕТ, ISBN: 978-86-7991-418-7 10. Ganesh Naik : <i>Научите Linux Shell скриптовање</i> , 2018, Компјутер библиотека ISBN: 978-86-7310-528-4 11. Joan Lambert, Steve Lambert : <i>Windows 10:Корак по корак</i> , 2016. СЕТ, ISBN: 978-86-7991-386-9 12. Dawn Griffiths, David Griffiths: <i>Андроид програмирање без оклевања</i> , 2018, СЕТ, ISBN: 978-86-7991-407-1			
Број часова активне наставе: 3+2		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	35
практична настава	10	усмени испит	35
семинарски рад	10		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: МЕТОДИКА НАСТАВЕ ИНФОРМАТИКЕ			
Наставник/наставници: др Миодраг Б. Милићевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Усвајање основних знања о савременим приступима у организовању наставе, наставним средствима и поступцима извођења наставе информатике.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају за практичну примену савремених метода и техника, облика, средстава, која се користе у васпитно-образовној делатности.			
Садржај предмета Теоријска настава: ОСНОВНЕ МЕТОДИКЕ – организација наставе, наставна средства и поступци припреме и извођења наставе. Веза методике с дидактиком – наставни садржаји и тематске целине, циљеви, начини предавања и потребна предзнања. Специфичност извођења наставе информатике у односу на друге наставне предмете. Проблеми у настави информатике. Брзина промена и универзалност као основна карактеристика информационих технологија. Основе електронског образовања. МЕТОДЕ НАСТАВЕ ИНФОРМАТИКЕ. Планирање наставне грађе и редослед извођења. Структура и врсте наставног сата. Поступци извођења наставе. Анимирање ученика. Принципи дидактичке наставе и њихова примена у настави информатике. Кибернетичке методе. Програмска и проблемска настава, Алгоритамски приступ решавању проблема. Праћење напредовања ученика. Поступци провере знања. Самостални рад ученика. Практична настава: Организована је у рачунарским кабинетима и заснована је на активном појединачном и групном раду студената. Веза наставног садржаја, наставних средстава и начина извођења наставе. Опремање простора за наставу информатике, учионица – кабинет. Припрема наставних материјала на рачунару и могућност приказа уз помоћ презентационих алата. Рачунар као наставно средство. Програмски алати за припрему, приказ и дистрибуцију наставних садржаја. Интернет технологије у настави информатике.			
Литература: <i>Основна:</i> 1. Драго Бранковић, Данимир Мандић: <i>Методика информатичког образовања са основама информатике</i> , Учитељски факултет Београд, 2020. 2. К. Воскресенски, Д. Глушац: <i>Методика наставе информатике</i> , ТФ “М.Пупин” Зрењанин, 2007. <i>Препоручена:</i> 3. В.Сотировић: <i>Методика информатике</i> , ТФ “М.Пупин”, Зрењанин, 2000. 4. Голубовић Д.: <i>Методика наставе техничког и информатичког образовања</i> , Београд, 2009. 5. Ј. Адамов, С.Олић Нинковић: <i>Примена мултимедије у настави</i> , ПМФ, Н.Сад, 2021. 6. European Education and Culture Executive Agency (European Commission), <i>Informatics education at school in Europe</i> , 2022., https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c2fcfd3c-438e-11ed-92ed-01aa75ed71a1 7. X. Q. Oripjon O'g'li, B. Akhmedov, J. Dulan: <i>Methodology of teaching informatics in higher education</i> , https://www.researchgate.net/publication/365744710_METHODOLOGY_OF_TEACHING_INFORMATICS_IN_HIGHER_EDUCATION			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 45	Практична настава: 45	
Методe извођења наставе: АСС Шабац, слушаонице и кабинети ИТ Предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	35	усмени испит	30
семинарски рад	2x15=30		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКИ ДИЗАЈН			
Наставник/наставници: др Миодраг Б. Милићевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Студент стиче основна знања из индустријског дизајна, као што су развој, правци дизајна, компоненте, фазе процеса дизајнирања, квалитет, застарелост производа, мода и стил, типизација и стандардизација, организација дизајна и сл.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају за практичну примену дизајна у организацијама и за доношење оперативних одлука о: организацији дизајна у фирми, увођењу ИД, праћењу ИД, развоју. Биће обучени да користе алате за 3Д моделирање као што је 3DSMax, SketchUP.			
Садржај предмета Теоријска настава: Индустријски дизајн, увод; Појам и дефиниције дизајна, правци; Појам и врсте компоненти дизајна; Естетска компонента; Економска компонента дизајна; Ергономска компонента; Појам и развој процеса дизајнирања; Појам, дефинисање и састав производа; Животни век производа; Квалитет производа;Истраживање и развој производа; Стил и мода; Производни програм и асортиман; Дизајн и маркетинг, организација. Практична настава: Упознавање са са програмом 3дс Мах, Израда објеката- стандардних (креирање ваљка, лопте, купе...) и изведених примитива (капсуле, призме, Л-профила...); Креирање полигона, квадрата, пресека, лукова, звезде, уношење текста; Прилагођавање визира, оријентација у простору, кретање по визирима; Селектовање и приказивање објеката; Трансофрмације, модификовање објеката; Израда извора светлости, материјали и њихова употреба, Претраживање и израда мапа, Визуализација сцена и ефекти; Моделирање намештаја; Дизајн ентеријера, екстеријера; Дизајн амбалаже, Дизајн рачунарске опреме, мобилних телефона.			
Литература: <i>Основна:</i> 1. Драган Цветковић <i>Индустријски инжењеринг и дизајн</i> , Универзитет Сингидунум, 2012. 2. Сениша Кузмановић, “ <i>Индустријски дизајн</i> ”, ФТН, Н.Сад, 2012 3. М.Милићевић, <i>Индустријски дизајн</i> , скрипта, АССШ, 2023. <i>Препоручена:</i> 4. Александар Љевар, Милан Николић, “ <i>Индустријски дизајн</i> ”, ТФ, Зрењанин, 2004. 5. Лозица Ивановић, Сениша Кузмановић, Мирослав Вереш, Милан Рацков, Биљана Марковић: <i>Индустријски дизајн</i> , ФТН, Н.Сад, 2015. 6. Aymerick Marie Rose, <i>Industrial Design 2021</i> , https://www.infobooks.org/pdfview/9077-industrial-design-aymerick-marie-rose/ 7. Leticia Sorivella, Antony Peel: <i>Google SketchUp</i> , dostupno na adresi: https://www.malavida.com/en/soft/google-sketchup/ 8. Elies Guzmán, Manuel Sánchez: <i>AutoCAD</i> , dostupno na adresi: https://www.malavida.com/en/soft/autocad/			
Број часова	активне наставе:	Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методe извођења наставе: АСС Шабац, слушаонице и кабинети ИТ Предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	25		
семинарски рад	20		

Студијски програми: Информационе технологије			
Назив предмета: ОБЈЕКТНО ОРИЈЕНТИСАНО ПРОГРАМИРАЊЕ			
Наставник: др Благодар Р. Ловчевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ЗА КОРИШЋЕЊЕ ОБЈЕКТНО ОРИЈЕНТИСАНИХ КОНЦЕПАТА ПРОГРАМИРАЊА. У ЈЕЗИЦИМА C++ И C#			
Исход предмета Студент ће стећи знања да користи C++ и C# као објектно оријентисане језике: да дефинише класе, дефинише и приступа јавним члановима класа, дефинише и користи енкапсулацију, апстракцију, наслеђивање и полиморфизам.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основна идеја објектно оријентисане парадигме. Преглед објектно оријентисаних програмских језика. Основни појмови и термини. Апстракција и скривање информација. Имплементација класе. Класификовање операција. Конструктори и деструктори. Појам и врсте полиморфизма. Преклапање оператора. Асоцијација. Агрегација. Наслеђивање. Везе коришћења. Генеричке класе. Управљање изузетцима. Инваријанта објекта. Инваријанта класе. Библиотеке класа. Примена објектно оријентисаног програмирања. ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК C++: Инструкције C++ језика, Основни типови података у C++ језику. Изрази и оператори. Селекције. Циклуси. Стрингови, Бројеви, Низови, Слогови., Класе, Конструктори, Деструктори, Методе, Преклапање оператора, Наслеђивање, Полиморфизам, Енкапсулација. ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК C#: Синтакса C#, Селекције, Итерације; Обрада изузетака, Врсте грешака; Низови; Листе; Посебна поља; Дефинисање метода у C#; Класе, Конструктори, Деструктори; Наслеђивање у C# језику; Windows апликације у C# језику. <i>Практична настава</i> Практична настава реализује се као студијски примери примене развојног окружења Visual Studio за развој C++ и C# програма. Упознавање студената са развојним окружењем. Команде за руковање са развојним окружењем. Списак вежби: Рад са линијским и разгранатим структурама у C++ језику. Рад са цикличним структурама у C++ језику. Рад са сложеним структурама у C++ језику. Полиморфизам у C++ језику. Дефинисање класа у C++ језику. Наслеђивање, Вишенивовско наслеђивање у C++ језику. Рад са низовима у C#; Рад са листама у C#; Рад са посебним пољима у C#; Дефинисање метода у C#; Класе, Конструктори, Деструктори; Наслеђивање у C# језику;			
Литература <i>Основна:</i> 1. А. Купусинац, <i>Програмски језик C++</i> , Факултет техничких наука, Нови Сад, 2022. 2. Л. Краус, <i>Програмски језик C++ са решеним задацима</i> , Академска мисао, Београд, 2019. 3. Л. Краус, <i>Програмски језик C# са решеним задацима</i> , Академска мисао, Београд, 2016. 4. Б. Ловчевић, <i>Програмски језици, скрипта</i> , Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, Шабац, 2023; <i>Препоручена:</i> 5. S.Rao, <i>Naučite samostalno C++ - jedna lekcija dnevno</i> , Компјутер библиотека, 2022. 6. М. Прајс, <i>C# 10 i .NET Core 6</i> , Компјутер библиотека, 2022. 7. <i>C++ documentation</i> , Microsoft, електронско издање: https://learn.microsoft.com/pdf?url=https%3A%2F%2Flearn.microsoft.com%2Fen-us%2Fc%2Fcpp%2Ftoc.json%3Fview%3Dmsvc-170 8. <i>C# documentation</i> , Microsoft, електронско издање: https://learn.microsoft.com/pdf?url=https%3A%2F%2Flearn.microsoft.com%2Fen-us%2Fdotnet%2Fcs%2Ftoc.json			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, дискусије и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
семинарски рад	30		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ			
Наставник/наставници: проф. др Бранко С. Маркоски, редовни професор			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Упознавање студената са концептом и применама рачунарских мрежа и различитим нивоима мрежних протокола, посебно TCP/IP. Оспособљавање за самостално планирање, пројектовање, постављање, инсталацију софтвера, администрацију и одржавање рачунарских мрежа			
Исход предмета Студенти ће стећи потребна знања о рачунарским протоколима и типовима рачунарских мрежа. Студенти ће бити у стању да планирају и пројектују рачунарске мреже, да инсталирају мрежни оперативни систем, да администрирају и одржавају постојећу рачунарску мрежу			
Садржај предмета Теоријска настава Мрежне архитектуре: Увод. Употреба рачунарских мрежа. Основни појмови рачунарских мрежа и мрежа за пренос података Протоколи по слојевима. Увод (Хијерархија протокола, пројектовање слојева. Референтни модели. ISO референтни модел са 7 нивоа.) Комуникације и умрежавање. Мрежни стандарди и организације за стандардизацију. Основи развоја TCP/IP. TCP/IP фамилија протокола Веза између протокола и сервиса. Мрежни протоколи: (Адресирање у мрежама.) Активна и пасивна мрежна опрема. Подела у односу на начин преноса. Мрежне архитектуре. Локалне мреже (LAN). Градске мреже (MAN). Регионална рачунарска мрежа. (WAN). Бежичне мреже (WN). Ethernet, бежичне мреже WLAN: IEEE 802.11 и бежичне технологије. Виртуелне локалне VLAN. Мрежни оперативни систем (Инсталирање протокола и услуга. Технике протоколи и рутирања Протоколи за рад. Апликације у клијент/сервер окружењу. Подешавање виртуелне мреже. Надгледање мреже. Приватне VPN мреже. Безбедност и заштита рачунарских мрежа. Практична настава Организована је у рачунарским кабинетима у два циклуса: Први циклус: Основне мрежне архитектуре. Дигитални медијуми у рачунарским мрежама. Инсталација мрежног хардвера. Други циклус: Инсталација мрежног оперативног система Windows Server windows server 2019 администрирање и управљање у Windows Server 2019 окружењу			
Литература Основна: 1. Младен Веиновић, Александар Јевремовић: <i>Рачунарске мреже</i> , Универзитет Сингидунум, Београд, 2020. 2. Саша Мрдовић: <i>Рачунарске мреже</i> , Универзитетско издање, Сарајево, 2020, ISBN 978-9958-629-83-9, 3. James F. Kurose, Keith W. Ross : <i>Умрежавање рачунара: Од врха ка дну</i> , превод 7. издања, ISBN: 978-86-7991-398-2, 2018 Препоручена: 4. Васиљевић. В. <i>Рачунарске мрежа</i> , ВЕТШ, Београд, 2008. ISBN 978 - 86 - 85081 - 96 – 5, 2008 5. Ковачевић, В., Свирчевић, С., Поповић. М.: <i>Основи рачунарских мрежа- скрипта</i> , ФТН, Нови Сад, 2002. 6. Andrew S. Tanenbaum, <i>Рачунарске мреже</i> , превод четвртог издања, Микро књига, четврто izdanje, ISBN: 86-7555-265-3, 2005 7. David J. Wetherall, Andrew S. Tanenbaum <i>Рачунарске мреже</i> , превод петог издања Микро књига, 2013, ISBN: 978-86-7555-382-3, 8. Славко Гајин : <i>Принципи конфигурисања рачунарских мрежа</i> , Академска мисао , издања, 2018 ISBN: 978-86-7466-737-8, 9. Раденковић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус, Ж.Бојовић, <i>Интернет интелигентних уређаја</i> , Део I Теоријске основе интернета интелигентних уређаја, ISBN:978-86-7680-304-0; ФОН, Београд, 2017 10. К. А. Монпарра: <i>Заштита од злонамерних програма</i> , Компјутер библиотека, 2019, ISBN: 978-86-7310-538-3, 12. Kurose, James F., and Keith W. Ross. "Computer networking: a top-down approach." (2016). 13. Mark Henderson, Jordan Krause : <i>Windows Server 2019 Cookbook: Second Edition</i> ISBN: 978-1-83898-719-0,2020			
Број часова активне наставе: 2+2		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: Теоријска настава, практична настава, рад у рачунарској учионици			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	35
практична настава	10	усмени испит	35
колоквијуми			
семинарски рад	10		

Студијски програми: Информационе технологије, Економија			
Назив предмета: ПОСЛОВНО ОКРУЖЕЊЕ			
Наставник: др Зоран О. Јокић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Изучавање утицаја интерактивних активности државе, приватних и јавних предузећа као и наднационалних институција на ниво благостања друштва.			
Исход предмета Студенти ће стећи основна знања о савременом пословном окружењу, кроз спознају савремених привредних тенденција како у националном тако и у глобалном привредном кретању. Они ће разумевањем привредних токова као и њихових последица, и прилагођавања пословања предузећа најновијим привредним трендовима, увидети њихов допринос за максимизирање циљне функције предузећа.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i> Економска улога државе; Економија благостања и Парето-ефикасност; Мешовита привреда као национално пословно окружење; Конкурентско пословно окружење; Јавни сектор и бирократија. Нетржишно пословно окружење; Демократија и развој; Утицај инклузивних и екстрактивних институција на пословно окружење; Неолиберализам и глобализација као пословно окружење; Европска унија; Критика глобализма; Економија депресије; Велика криза запада; Економија неједнакости.			
<i>Практична настава</i> Пословно окружење у Републици Србији; Примена концепта друштвене одговорности, анализа на примерима компанија из Републике Србије; Утицај глобализације и интернационализације; Процеси глобализације; Дебате на теме: Шта нам је глобализација донела, а шта однела?, Мултинационалне корпорације моћније од држава?; Наднационалне економске институције, ЕУ, ММФ; Дискриминација запослених на радном месту; Водич кроз лобирање; Примери пословања мултинационалних корпорација; Израда и презентација семинарских радова на одабране теме које су дефинисане у складу са садржајем предмета-теоријска настава.			
Литература 1. Ђурић, К. Т. (2008). <i>Пословно окружење</i> . Нови Сад: Алфа - Граф НС. 2. Žarković Jelena (2021). <i>Država blagostanja - Nastanak, kriza i pogled u budućnost</i> . Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet Centar za izdavačku delatnost 3. Popović Petrović Ivana, Bjelić Predrag (2018). <i>Evropska trgovinska integracija</i> . Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet Centar za izdavačku delatnost. 4. Cohen, D. (2014). <i>Homo economicus</i> . Beograd: Clio. 5. Piketi, T. (2018). <i>Ekonomija nejednakosti</i> . Beograd: Karpos. 6. Vapa Tankosić, J. (2011). <i>Ekonomija evropskih integracija</i> . Novi Sad: Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и аудиторне вежбе. На часовима вежби детаљно се разматрају поједине теме са предавања и студенти излажу своје семинарске радове. У оквиру часова вежби организују се посете значајнијим предузећима на локалном нивоу ради ближег упознавања њихове интеракције са пословним окружењем.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	30
вежбе	5		
семинарски рад	20		
колоквијум-и	40		

Студијски програми: Гастрономија; Здравствена нега; Економија; Фармација			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2			
Наставник: Ана М. Матић, наставник страног језика			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Положен испит из Енглеског језика 1			
Циљ предмета Развијање и усавршавање читања, говора, разумевања и писања у оквирима пословне комуникације. Коришћење језика у циљу активног праћења и учешћа како у свакодневним ситуацијама тако и у пословним контактима. Коришћење језика ради праћења развоја науке у свету.			
Исход предмета Студенти ће стећи знања и способности за коришћење енглеског језика, као међународног језика, ради учешћа и коришћења најновијих научних достигнућа. Самосталност у усменом и писаном комуницирању, како у свакодневним ситуацијама, тако и у пословним контактима и пословној кореспонденцији.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Правила писања мејла, коришћење савремених технологија у сврху пословне комуникације, вршења различитих врста резервација, рекламација, писања понуда и наруџбина, пријава за посао, писање биографије. Коришћење друштвених мрежа у комуникацији. Разговор на различите савремене теме из области модерних технологија, исхране, здравља, животне средине, новца, друштвених мрежа, интернета. <i>Практична настава</i> Усмена и писана комуникација, усмена пословна и писана пословна комуникација, као и сви други облици пословног језика (Пословна писма, наруџбине, преговори, уговори, плаћање, испорука, пријаве за посао, CV). Дискусије на теме невербалне комуникације, различитих видова комуникације, модерних технологија, здравља, новца, исхране, животне средине. Развијање комуникацијских вештина кроз симулације разговора за посао. Развијање вештина говора и разумевања кроз дискусије.			
Литература 1. Liz and John Soars, Paul Hancock (2019). <i>5th edition Headway Upper Intermediate Student's Book. OXFORD University Press</i> 2. Murphy, R. (2019). <i>English Grammar in Use. Cambridge University Press.</i>			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз комбиновану интерактивну методу, уз активно усмено и писано учешће студената и практичну примену знања на темама које се обрађују.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	25
тестови	10		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: ОДРЖАВАЊЕ РАЧУНАРСКИХ СИСТЕМА			
Наставник/наставници: др Владимир З. Станојевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање студената са рачунарским системом као подсистемом пословног система, његовом улогом и значајем. Појам, врсте и планирање одржавања. Планирање динамике занављања опреме. Специфичности одржавања карактеристичних подсистема у оквиру ИКТ система. Појам, значај, елементи, планирање и мониторинг бекап система. Карактеристични проблеми код унапређења и увођења нове опреме у систем. Инсталација и реинсталација оперативног система, клонирање садржаја партиције/хард диска. Значај редовног ажурирања и унапређивања софтвера и антивирусне заштите. Реакција у случају ванредних догађаја везаних за отказ ИКТ опреме.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да планирају, спроводе и надзиру рад ИКТ система, да планирају и обезбеђују предуслове за адекватно одржавање, препознају карактеристичне грешке и делују превентивно. Моћи ће компетентно да планирају планове унапређења капацитета/перформанси ИКТ опреме, и занављања исте. Такође да успоставе и надзиру адекватан бекап систем, те у случају хаваријског догађаја изврше повраћај података из резервне копије, односно да уоче и исправно реагују на хаварију изазвану софтверским грешкама или малициозним софтвером.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> ИКТ подсистем; Отказ рачунарске опреме – значај и врсте, класификација, превенција и поступање; Појам, врсте и планирање одржавања; Планирање занављања опреме; Модули за напајање, системи за непрекидно напајање, мрежна опрема, серверска инфраструктура, виртуелна серверска инфраструктура; Бекап системи; Организација радног простора- Опрема и алат. <i>Практична настава:</i> Одржава се у рачунарском кабинету. Раскл. и склап. целог РС рачунара; Инсталација ОС и апликативног софтвера; Инсталација VM hypervisor-а и виртуелне машине са ОС-ом; Клонирање партиције/хард диска на други медијум, Преинсталација клонираног садржаја на један и више рачунара истовремено; Преглед и чишћење рачунара, замена термалне пасте, замена вентилатора; Прорачун потребног струјног капацитета и временске аутономије UPS-а, дијагностика, замена батерија; Прорачун и имплементација бекап система;			
Литература: 1. Majkl Šustov, <i>Elektronika za sve</i> , Agencija Eho, 2018. 2. S. J. Bigelow, <i>Računarske mreže instaliranje, održavanje i popravljnje</i> , Mikro Knjiga, 2004. 2. Mark Minasi, <i>Nadogradnja i održavanje PC računara</i> , Mikro Knjiga, 2005. 4. Adam K. Dean, <i>Administriranje Linux sistema</i> , Kompjuter Biblioteka, 2019. 5. Kurt Diedrich, <i>Analogna elektronika u teoriji i praksi</i> , Mikro knjiga, 2021 6. Saša Prodanović i Slobodan Lubura, <i>Digitalno upravljanje u proizvodnji</i> , Mikro Knjiga 2021			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава:30	Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: ИНТЕРНЕТ СТВАРИ			
Наставник/наставници: др Владимир З. Станојевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Едукација студената у области интеграције малих самосталних уређаја за аквизицију података преко мреже/интернета са софтвером који на основу добијених података и задатих параметара управља неким процесом или уређајем било истим уређајем/уређајима са којег добија податке било са другим независним малим самосталним уређајима или компонентама комплексних аутоматизованих система.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да самостално пројектују и креирају преносне или уградне уређаје/модуле за аквизицију података, који, у реалном времену, прослеђују те податке у одговарајућем формату преко интернета софтверу или другим уређајима који “поступају” на основу добијених података и задатих параметара било у самосталној функцији било као модули сложеног система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Стандардне ИОТ платформе: Arduino, NodeMCU, RaspberryPI –Упоредне карактеристике примена; Сензори: Температурни, светлосни, компаратори, контактни сензори; А/D конверзија; Обрада прекидачких сигнала; Обртни енкодери; PWM; Размена података преко мреже/интернета; Cloud IOT платформе: Интеграција; Актуатори: ЕлектроМеханички, термални, моторни, серво, SSR; Интеграција више ИОТ уређаја. <i>Практична настава:</i> Одржава се у рачунарском кабинету са ИОТ модулима, сензорима и актуаторима у довољном броју за извођење вежби: Упознавање аса Arduino; Arduino IDE развојно окружење; Повезивање и читавање сензора; Повезивање актуатора; Упознавање са NodeMCU; Пповезивање сензора; Интеракција са CLOUD сервисом Blynk; Сензори температуре: Врсте и карактеристике, добра пракса; Светлосни сензори; Ортни енкодери; Серво актуатори: Коришћење PWM управљање серво актуаторима; Raspberry PI за ИОТ пројекте са “богатим корисничким интерфејсом”.			
Литература: <i>Основна:</i> 1. Burkhard Kainka, <i>Elektronika za početnike</i> , Agencija Eho, 2020. 2. Peter Delamaris, <i>Raspberry PI Full Stack</i> , Agencija Eho, 2020. <i>Препоручена:</i> 3. Jason Long, <i>Projektovanje ugrađenih sistema</i> , Agencija Eho, 2021. 4. Dogan Ibrahim, <i>Internet Stvari</i> , Agencija Eho, 2021. 5. Warwick A. Smith, <i>C Programiranje za Arduino</i> , Agencija Eho, 2021. 6. Warwick A. Smith, <i>Elektronika otvorenog koda na Linuxu</i> , Agencija Eho, 2014.			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава:45	Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: РАЗВОЈ ИНТЕРНЕТ АПЛИКАЦИЈА			
Наставник/наставници: др Владимир З. Станојевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Едукација студената за развој комплетних WEB апликација са акцентом на серверској страни. Разумевање механизма http request-response, концепта и домен прометних података, концепт и домен сесија, апликативни домен. Употреба JAVA EE платформе за имплементацију WEB апликација. Употреба сопствених програмских класа као и надограђивање постојећих класа за потребе WEB апликација. Употреба JAVA сервлет-а како за креирање онлине АПИ сервиса, тако и за генерисање визуелно уобличених садржаја на клијентској страни. Слање/пријем и обрада података са других WEB сервиса у реалном времену;			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да пројектују и имплементирају самостално или у тиму WEB апликације. Акцент је на апликацијама које би се користиле у пословним системима, како за мали бизнис (интерактивни онлајн сервиси типа B2B i B2C), тако и на помоћним ад-хок апликацијама које би корисницима олакшале или интегрисале употребу онлајн сервиса у пословним системима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> ООП У JAVИ; Анатомија WEB апликације-Клијентска страна и серверска страна; JAVA сервлети; Итеграција статичких садржаја у пројекат; Форме и интерактивни елементи; Динамичко генерисање корисничког интерфејса; Основни безбедносни механизми у WEB апликацијама; JSP, интеграција са сервлетима; JDBC - врсте драјвера; WEB пликација са базом података; Генерисање садржаја у стандардним МИМЕ форматима; Генерисање извештаја у WEB апликацијама; <i>Практична настава:</i> Одржава се у рачунарском кабинету на рачунарима на којима је инсталиран потребан софтвер. Увод у ECLIPSE IDE РАДНО ОКРУЖЕЊЕ; JAVA конзолне апликације примериООП у JAVИ; JAVA сервлети; Статички кориснички интерфејс; Рад са фајл системом; Динамичко Креирање динамичког корисничког интерфејса; WEB апликација са базом података; JASPER REPORTS за дизајн образаца за извештаје; Интеграција извештаја са WEB апликацијом, извештаји са базом података; Параметризовани извештаји, Варијабле, подизвештаји;			
Литература: <i>Основна:</i> 1. Vladimir Stanojević, <i>Razvoj WEB aplikacija</i> , Akademija strukovnih studija Šabac, 2023. 2. Vladimir Stanojević, <i>Razvoj WEB aplikacija praktikum</i> , Akademija strukovnih studija Šabac, 2023. 3. Lorens Lars Svencis, <i>Java Script: od početnika do profesionalca</i> , Kompjuter biblioteka, 2022. <i>Препоручена:</i> 4. Geary Horstmann, <i>Core Java Server Faces</i> , Prentice Hall, 2010. 5. Heitor Ribeiro, <i>Vue.js Kuvar</i> , Mikro knjiga, 2021 6. David Flanagan, <i>JavaScript kompletan vodič</i> , Mikro knjiga 2021			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава:30	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе: Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: ЕЛЕКТРОНСКО ПОСЛОВАЊЕ			
Наставник/наставници: др Миодраг Б. Милићевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Студент стиче основна знања о електронском пословању (ЕП) кроз низ практичних примера.			
Исход предмета Студенти се оспособљавају за примену е-пословања у разним областима: е-трговина, е-банкарство, е-образовању, е-управи, итд.			
Садржај предмета			
Теоријска настава: Електронско пословање, увод; рачунарство у облаку, Електронска трговина, појам, карактеристике, предности, недостаци, модели, форме ЕТ; Пословни модели у ел-малопродаји; Е-окружење, Имплементација електронских пословних система; Интернет бизнис план; Апликације ел-пословања; Електронско образовање, е-здравство, Стратегије ел-пословања; Интернет маркетинг; Управљање односима са купцима – ЦРМ; Појам и карактеристике друштвених медија, Електронско банкарство; Електронска управа; Мобилно пословање; Трендови у е-пословању.			
Практична настава: Давање смерница које се односе на израду вежби, Анализа Интернет претраживачких сајтова и сервиса са становишта ЕП, Преглед и анализа процеса куповине, прегледности и лакоћа употребе на страним сајтовима, Упоредна анализа домаћих Интернет претраживачких сервиса и сајтова, Анализа портала, Предлог производа или услуга које би студент продавао преко Интернета, Анализа веб сајтова (домаћих и страних) и оцена њиховог ЕП, Анализа форми и модела ЕП, Израда ИБП за мало предузеће, Е-образовање (анализа образовних веб сајтова, учење на даљину), Анализа веб сајтова е-здравства, Анализа е-банкарства, Анализа веб сајтова е-управе, Анализа мобилног пословања. Студенти самостално израђују семинарски рад.			
Литература:			
<i>Основна:</i>			
1. Р.Станкић, <i>Електронско пословање</i> , ЕФ, Београд, 2021.			
2. Гледовић Б.: <i>Електронско пословање</i> , ВИПОС, Ваљево, 2010.			
<i>Препоручена:</i>			
3. Б.Раденковић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус, <i>Електронско пословање</i> , ФОН, Београд, 2015.			
4. М.Лутовац, В.Поцајт, Д.Тошић, <i>Основи електронског пословања</i> , ВЕТШ, БГ, 2007.			
5. Kyeong Kang, E-Commerce, elektronska knjiga je dostupna na adresi: https://vdoc.pub/documents/e-commerce-lihvbm4imgg0			
6. Miguel A. Cardona, Roberto J. Rodríguez, Kristina Ishmael: Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning, May 2023. Knjiga je dostupna na adresi: https://www2.ed.gov/documents/ai-report/ai-report.pdf			
7. Kenneth C. Laudon, Carol Guercio Travel, E-commerce, Business. Tecnology.Society, 2021-2022, knjiga se nalazi na adresi: https://fliphtml5.com/xzfd/cnin/basic E-commerce 2021-2022			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 45	Практична настава: 45	
Методe извођења наставе: Предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинарски рад	20		

Студијски програми: Информационе технологије, Инжењерски менаџмент, Економија, Гастрономија			
Назив предмета: ПОСЛОВНА ЕТИКА И КОМУНИКАЦИЈА			
Наставник: др Јелена М. Јевтић, виши предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање студената са етичким и моралним вредностима као и комуникацијским вештинама неопходним за максимизирање циљне функције предузећа уз придржавање принципа друштвене одговорности приликом доношења пословних одлука. Стицање општих и уско специјализованих знања како би се адекватно формирао систем вредности појединца који је веома важан за развој како правичног тако и праведног појединца.			
Исход предмета Студент стиче основна знања о етичким и моралним вредностима током филогенетског и онтогенетског развоја људске цивилизације. Упознаће психолошке школе и правце, структуру личности појединца и на тај начин спознати неопходна правила за делотворну комуникацију. Такође, студенти упознавајући се са врстама комуникације уче и ефикасан начин пословног разговора тако што стичу знања у вези емоционалне писмености, теорије игара, врсте клијената, професионалног сагоревања и стреса, као и неопходности тимског рада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Комуниколошки појмови, Развој комуникације, Вербална комуникација, Невербална комуникација, Етички аспект комуникације, Психолошки аспект комуникације, Пословни аспект комуникације, Интерперсонална комуникација, Комуникација у малој групи, Комуникација у организацији, Комуникација са «тешким клијентима», Стрес и пословно сагоревање. <i>Практична настава</i> Вербална и невербална комуникација (Угледни пример: облачење по корпоративним стандардима, комуникација са купцима на основу корпоративних правила продаје оријентисаних према клијентима; Анализа успешног и неуспешног у пропагандној поруци; Симулација разговора за посао; Писана комуникација (пословно писмо, електорнска пошта); Симулација преговарања (од припреме за преговоре, тактике преговарања, начина преговарања до закључивања преговора); Односи с јавношћу у кризним ситуацијама; Комуникација са тешким клијентима; Утицај анксиозности на понашање у пословном окружењу; Симулација пословног разговора; Примери решавања етичких недоумица и дилема; Етички кодекси у различитим областима пословања; Корпоративна друштвена одговорност на примеру компанија из Републике Србије; Израда и презентација семинарских радова на одабране теме које су дефинисане у складу са садржајем предмета - теоријска настава.			
Литература 1. Табс, С. (2013). <i>Комуникација: принципи и контексти</i> . Београд: Клио. (Поглавља: 1,6,7,9,12,14) 2. Рађеновић, Б., Рађеновић, М. (2012). <i>Комуникологија</i> . Шабац: Висока технолошка школа струковних студија. (Поглавље: 1,4,7,10,11) 3. Ивана Љ. Стојановић Прелевић (2018). <i>Пословна комуникација и етика</i> . Филозофски факултет Ниш, Универзитет Ниш.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, интерактивне аудиторне вежбе уз активно учешће студената. На часовима аудиторних вежби детаљно се разматрају поједине теме са програма предавања и студенти излажу своје семинарске радове.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	30
практична настава	5		
семинарски	20		
колоквијум-и	40		

Студијски програми: Информационе технологије, Економија, Инжењерски менаџмент			
Назив предмета: ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ			
Наставник: др Благодар Р. Ловчевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање са техничко-технолошком проблематиком у пројектовању, изградњи и коришћењу инфор-мационих система. Оспособљавање студената за самосталан и тимски рад на пројектовању, изградњи и коришћењу информационих система заснованих на моделирању реалног система.			
Исход предмета Студент ће стећи знања из области анализе и спецификације система, управљања пројектом, моделима развоја и пројектовања интегрисаних информационих система. Студент ће овладати методама и техника за генерисање, тестирање и документовање интегрисаног информационог система			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Модели развоја информационих система. Конвенционални модел. Прототипни модел. Инкрементални модел. Еволутивни модел. Пројектовање и развој интегрисаног информационих система. Спецификација система. Методе за анализу и спецификацију система. Структурна анализа. Објектно орјентисана анализа. Моделирање система. Пројектовање система. Структурно пројектовање. Објектно орјентисано пројектовање. Пројектовање корисничког интерфејса. Пројектовање базе података. Верификација и валидација система. Генерисање информационог система. Квалитет информационог система. Управљање пројектом. Активности управљања. Планирање пројекта. Процена потребних ресурса. Одржавање система. Информациони подсистеми: Финансије, Производња, Одржавање опреме, Квалитет. <i>Практична настава</i> Практична настава реализује се као студијски пример пројектовања информационог система. Стратешко планирање развоја информационог система применом BSP методе. Моделирање процеса методама: SSA, SADT, ISAC i HIPO. Моделирање података применом SDM методе. Интеграција и верификација модела система. Примена Oracle развојног окружења за развој информационог система. Инсталација, Дефинисање корисника, Креирање табела, Креирање апликација, Дефинисање нових страница, Додавање Lov поља, Додавање описа у извештај, Употреба PL/SQL кода. Процена квалитета информационог система. Документовање информационог система.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Б. Ловчевић, <i>Информациони системи</i> , скрипта, Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, 2023. 2. Б. Ловчевић, И. Вујанић, И. Јокић, <i>Софтверско инжењерство и информациони системи практикум вежби</i> , Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, 2023. 3. Rustam B. Rustamov, <i>Remote Sensing and Geographical Information Systems: Environment Risk Prediction and Safety</i> , New York, 2021. e-izdanje: https://ezproxy.nb.rs:3541/ehost/detail/detail?vid=0&sid=923d7dd0-f204-491f-bb38-be69b5c14ba6%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=2948672&db=nlebk 4. C.P.Gupta, K.K.Goyal, <i>Computer Concepts and Management Information Systems</i> , Bloomfield, 2020. e-izdanje: https://ezproxy.nb.rs:3541/ehost/detail/detail?vid=0&sid=6d5880b4-1b78-42c4-8314-7a8da526a287%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=2485861&db=nlebk <i>Препоручена:</i> 5. R. S. Wazlawick, <i>Object-Oriented Analysis and Design for Information Systems</i> , Elsevier, 2013, Е-издање: http://dahlan.unimal.ac.id/files/ebooks2/2014%20Object-Oriented%20Analysis%20and%20Design%20for%20Information%20Systems.pdf 6. Bourgeois, David, <i>Information Systems for Business and Beyond</i> , 2019, Е-издање: https://opentextbook.site/exports/ISBB-2019.pdf 7. KJ Sousa, E Oz, <i>Management information systems</i> , 2014, Е-издање: https://books.google.rs/books?hl=en&lr=&id=4uTNAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=book+information+systems&ots=4sFNeVGJO1&sig=ueZGKCpzchMk0Wr-nHNB-1g338&redir_esc=y#v=onepage&q=book%20information%20systems&f=true			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања, дискусије и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
семинарски рад	30		

Студијски програми: Информационе технологије			
Назив предмета: СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО			
Наставник: др Благодар Р. Ловчевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Оспособљавање студената за ефикасно и ефективно моделовање и спецификацију софтвера. Овладавање знањима и вештинама неопходним за анализу и спецификацију софтверских захтева. Овладавање UML спецификацијама и аутоматским генерисањем софтвера.			
Исход предмета Студент ће стећи знања за спецификацију сложених система, спецификацију захтева и примену UML формализама за моделовање статичког и динамичког понашања система. Студент ће стећи основна знања неопходна за генерисање, тестирање, испоруку и одржавање софтверског производа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у софтверско инжењерство. Модели софтверског процеса. Основи инжењерства захтева: Процес; Анализа; Спецификација; Верификација и Валидација захтева. Израда формалног документа – спецификација захтева. Основе дизајна софтвера, статичко и динамичко моделовање. Основе UML-а. UML дијаграми: дијаграми структуре и дијаграми понашања. Дијаграми структуре: дијаграм објеката, дијаграм компоненти, дијаграм композитне структуре, дијаграм примене, дијаграм пакета и дијаграм профила. Дијаграми понашања: дијаграм случајева коришћења, дијаграм за преглед интеракције, дијаграм времена, дијаграм стања, дијаграм секвенци и дијаграм комуникације.. Напредно UML моделовање. Софтвер за UML моделирање. CASE алати. Аутоматско генерисање софтвера. Адаптација апликације. Тестирање софтверског производа. Испорука и одржавање софтверског производа. <i>Практична настава</i> Практична настава реализује се као студијски пример развоја софтвера.. Спецификација захтева. Израда UML дијаграма. Примена софтверских алата за UML моделирање. Израда апликације. Адаптација апликације. Формирање поља на форми и извештају, Формирање графичких извештаја. Тестирање, испорука и одржавање софтверског производа.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Б. Перишић: <i>Основи софтверског инжењерства</i> , Факултет техничких наука, Нови Сад, 2016. 2. Б. Ловчевић, И. Вујанић, И. Јокић, <i>Софтверско инжењерство и информациони системи практикум вежби</i> , Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, 2023. 3. Brian D'Andrade, <i>Software Engineering: Artificial Intelligence, Compliance, and Security</i> , New York, 2020. e-izdanje: https://ezproxy.nb.rs:3541/ehost/detail/detail?vid=0&sid=6c7d227d-79ad-4c5d-863a-712b45f959fb%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWZwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=2690543&db=nlebk 4. Dale Green, Kurt Guntheroth, Shaun Ross Mitchell, <i>The C++ Workshop : Learn to Write Clean, Maintainable Code in C++ and Advance Your Career in Software Engineering</i> , Birmingham, UK, 2020. e-izdanje: https://ezproxy.nb.rs:3541/ehost/detail/detail?vid=0&sid=ea1988f2-a3c0-4913-8c8f-5c14fd94e883%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWZwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=2371855&db=nlebk <i>Препоручена:</i> 5. Г. Милосављевић, <i>Увод у моделовање софтвера</i> , Факултет техничких наука, Нови Сад, 2020. 6. А. Ковачевић, Ј. Сливка: <i>Нумеричке методе у софтверском инжењерству</i> , Факултет техничких наука, Нови Сад, 2019. 7. Rod Stephens, <i>Beginning Software Engineering</i> , Wrox, 2015, Е-издање https://www.perlego.com/book/994279/beginning-software-engineering-pdf 8. <i>The Essence of Software Engineering</i> , Springer Nature, 2018 https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/27814/1002191.pdf?sequence=1&isAllowed=y			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања, дискусије и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
семинарски рад	30		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: МИКРОКОНТРОЛЕРИ И ИНТЕРФЕЈСИ			
Наставник/наставници: др Платон Совиљ, редовни професор			
Статус предмета:			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
Циљ предмета Стицање знања из области микроконтролера и интерфејса.			
Исход предмета Разумевање примене и архитектуре микроконтролера; способност рада у интердисциплинарним тимовима на разумевању и решавању проблема везаних за примену микроконтролера и интерфејса; способност претраживања релевантне литературе и других облика информација из области микроконтролера и интерфејса и способност презентације резултата истраживања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам микроконтролера и интерфејса. Увод у аквизицију података. Архитектура микроконтролера (претварачи аналогних сигнала, кондиционери аналогних сигнала, модули за А/Д и Д/А конверзију, микропроцесори, микроконтролери, DSP, програмабилни логички елементи,...). Рачунарски и ембедид мерно-аквизициони системи. Примена персоналних рачунара, микроконтролера и ембедид процесора. Врсте и архитектура микроконтролера и ембедид процесора. Стандардни хардверски интерфејси и протоколи у мерно-аквизиционим системима (серијски, паралелни, IEEE 488, USB, етхернет LAN, бежични). Plugin картице за аквизицију података. Обрада и анализа података у мерно-аквизиционим системима. Складиштење података и технике компресије. Преглед комерцијалних производа за аквизицију података. Развојни системи и алати. Увод у развој фирмвера и софтвера микропроцесорских мерно-аквизиционих система. Увод у виртуелну мерно-аквизициону инструментацију. Увод у дистрибуиране мерно-аквизиционе системе. Улога мерења и аквизиције у SCADA системима. Увод у веб базиране мерно-аквизиционе системе. Развој микропроцесорских мерно-аквизиционих система базираних на ATMEL AVR фамилији микроконтролера. <i>Практична настава:</i> Vežbe 1 (GPIO), Vežbe 2 (GPIO), Vežbe 3 (UART), Vežbe 4 (ADC), Vežbe 5 (Interrupt), Vežbe 6 (CCP), Vežbe 7 (I2C), Vežbe 8 (SPI), Vežbe 9 (SPI), Vežbe 10 (1-wire), Vežbe 11 (LCD), Vežbe 12-15 (praktično)			
Литература: <i>Основна</i> 1. Burkhard Kainka, <i>Elektronika za početnike</i> , Agencija Eho 2020. 2. Jason Long, <i>Projektovanje ugrađenih sistema</i> , Agencija Eho 2021. <i>Препоручена</i> 3. Warwick A. Smith, <i>C Programiranje za Arduino</i> , Agencija Eho 2021			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава:30	Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: БЕЗБЕДНОСТ И ЗАШТИТА ПОДАТАКА			
Наставник/наставници: др Владимир З. Станојевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Едукација студената у домену безбедности Информационо Комуникационих Система. Информисање о актуелним трендовима, актуелним претњама, систематизација и категоризација безбедносних претњи; Упознавање са шифарским системама и лозинкама, те карактеристичним рањивостима шифарских система и лозинки; Класификовање и начин деловања малициозног софтвера; Безбедносни оквир рачунарских мрежа и серверске инфраструктуре, радних станица и периферија; Физичка безбедност и системи техничке заштите.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да процене постојећи систем безбедности ИКТ система у пословним системима у смислу да уоче карактеристичне слабости и предложе/имплементирају заштитне мере у складу са актуелном ситуацијом. Предлагаће и примењивати актуелне методе заштите ИКТ система почев од мера физичке заштите просторија са кључном опремом, преко саме опреме до успостављања и спровођења корисничких безбедносних стандарда сервера, WEB сервиса и корисничких налога све до креирања система лозинки задовољавајућег квалитета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Подсистем безбедности као део пословног система; Лозинке и шифре, шифарски системи; Рањивости шифарских система; Безбедност радних станица и периферних уређаја; Малициозни софтвер; Безбедносни аспект кадрова; Безбедност рачунарских мрежа; Безбедност WEB сервиса; Системи техничког обезбеђења; Актуелна законска регулатива и стандарди; <i>Практична настава:</i> Одржава се у рачунарском кабинету на рачунарима и пратећој опреми (руттери, периферије и сл). Алати за евалуацију ваљаности лозинке; Заштита арх. података лозинком; упознавање са шифарским системима (СтурTool алати); Повећање степена безбедности радних станица: BIOS, инсталација заштитног софтвера; Live алати за детекцију и уклањање малиц. софтвера ; Конфигурација заштитног зида, ДМЗ и NAT примери; Израда планова техничке заштите;			
Литература: <i>Основна:</i> 1. Vilijam Stalings, <i>Osnove bezbednosti mreža</i> , CET Računarski fakultet, 2014. 2. James Forshaw, <i>Napadi na mrežne protokole: hackerski vodič zahvatanje mrežnog saobraćaja, analizu i iskorišćavanje ranjivosti mreže</i> , Mikro knjiga, 2018. <i>Препоручена:</i> 3. Bruce Schneier, <i>Primenjena Kriptografija</i> , Mikro knjiga, 2007. 4. Monnara K A, <i>Zaštita od zlonamernih programa (malware analysis)</i> , Kompjuter biblioteka, 2019. 5. G.N. Gutierrez, J.A. Ansari, <i>Kali Linux (Testiranje neprobojnosti veba)</i> , Kompjuter biblioteka, 2018. 6. Luka Matić, <i>Elektronska sigurnost i špijunaža</i> , ЕНО, 2022. 7. Ian Neil, <i>CompTIA Security+</i> , Kompjuter biblioteka, 2022.			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава:45	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА МУЛТИМЕДИЈА			
Наставник/наставници: др Миодраг Б. Милићевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање основних знања из области Технологије мултимедија, појам, примена, елементи ММ, алати у ММ, планирање и организација,			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за практичну примену мултимедијалних алата, за израду анимација, употребе текста и слика, звука, видео у Адобе Премиеру. Биће оспособљен за израду мултимедијалне презентације, CD-а.			
Садржај предмета Теоријска настава: Увод у мултимедију; Примена мултимедије; Мултимедијални хардвер; Мултимедијални софтвер; Инстант мултимедија, типови презентација; Елементи мултимедије; слике у мултимедији; Звук појам, врсте; Анимације, технике, врсте; Видео, стандарди; Мултимедија и Интернет; Алати за World Wide Web, дизајнирање; Виртуална стварност; Планирање и организација. Практична настава: Употреба дигиталних слика и текста (Adobe Photoshop, Adobe Fireworks); Илустрација употребе текста; израда анимација; Program <i>Adobe Premiere</i> , окружење; Основе монтаже; Монтажа преко монитора; Рад са прелазима и ефектима; Рад са кључним кадровима, текстом; Подешавања Аудио миксер-а; <i>VirtualDUB</i> , обрада видео записа; Рад са аудио записима (Windows Media Player, Audacity); Креирање мултимедијалне презентације (Microsoft PP, Prezi, WordPress); Израда мултимедијалног ЦД (Easy Media Creator Classic Basic, CorelDraw);			
Литература: Основна: 1. Д. Цветковић: “Мултимедија – дигитално манипулисани звучни и визуелни садржаји” Универзитет Сингидунум, 2021 Препоручена: 2. Abdul-jabbar Hussein Al Dhafri, <i>Multimedia Technology</i> , 2021, nalazi se na adresi: https://www.noor-book.com/en/ebook-Multimedia-Technology-pdf 3. Amrutha R.: <i>Multimedia Communication Module 1.pdf</i> , 2023. https://www.google.com/search?q=multimedia+communication+module+1.pdf+download&rlz=1C1QJDV_enRS796RS796&oq=Multimedia+Communication+Module+1.pdf&aqs=chrome.1.69i57j33i160j33i22j29i30l2.11187j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8 4. Зоран Бојковић и Драгољуб Мартиновић, <i>Основе мултимедијалних технологија</i> , ВШЕР, Београд, 2011. 5. Ј. Адамов, С.Олић Нинковић: „Примена мултимедије у настави“, ПМФ, Н.Сад, 2021. 6. М.Милићевић, <i>Технологија мултимедија</i> , скрипта, АССША, 2023. 7. М.Милићевић, <i>Технологија мултимедија</i> , практикум, АССША, 2023. 8. Dinkar Kamat, <i>Windows Media Player</i> , softver može se preuzeti sa adrese: https://windows-media-player.en.softonic.com/2023.godine 9. Shaun Jooste: Adobe Flash Player za Windows, 2023, dostupan na adresi: https://adobe-flash-player.en.softonic.com/			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 45	Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: Предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	25	усмени испит	
колоквијум-и	25		
семинарски рад	15		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: РАЗВОЈ МОБИЛНИХ АПЛИКАЦИЈА			
Наставник: др Владимир З. Станојевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Сваладавање техника за дизајн и развој мобилних апликација, програмирање мобилних апликација за Андроид оперативни систем и дистрибуцију апликације на онлајн тржиште.			
Исход предмета Студенти су се надограђивањем вештине програмирања у програмском језику <i>JAVA</i> као и учењем језика <i>KOTLIN</i> оспособили за самосталан развој мобилних апликација које раде на Андроид платформи.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Мобилне платформе и програмски језици за развој мобилних апликација. Андроид платформа и развојно окружење Андроид студио. Дизајн корисничког интерфејса. Догађаји и ослушкивачи. Графичке и мултимедијалне компоненте. Активности и менаџер активности. Интенти и сервиси. Мрежна подршка и повезивање. Методе чувања података. Примери напредних компонената. Примери мобилних апликација. Припрема апликације за дистрибуцију на тржишту. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Организована је у рачунарским кабинетима и заснована је на активном раду студената на креирању и припреми за дистрибуцију мобилних апликација коришћењем развојног окружења Андроид студио.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Д. Грифитс: <i>Андроид програмирање без оклевања</i> , СЕТ – Рачунарски факултет, 2018. 2. Д. Грифитс: <i>УМ царује Котлин</i> , Микрокњига, 2020. 3. J. Horton: <i>Android Development for Beginners Third Edition</i> , Pact Publishing 2021. https://douran.academy/wp-content/uploads/ebooks/android-programming-for-beginners.pdf 4. J. Horton: <i>Android Development for Beginners Third Edition</i> , Pact Publishing 2021. https://douran.academy/wp-content/uploads/ebooks/android-programming-for-beginners.pdf <i>Препоручена:</i> 5. Н. Смит: <i>Android 9, Котлин и Андроид студио 3.2</i> , Компјутер библиотека 2018.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 45	
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, интерактивне аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
семинарски рад	30		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: ТЕСТИРАЊЕ СОФТВЕРА			
Наставник/наставници: др Владимир З. Станојевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Едукација студената за тестирање софтвера. Акцент је на учењу метода, техника и алата за уочавање и исправљање грешака у софтверу.			
Исход предмета Студенти ће овладати принципима, техникама и алатима за тестирање софтвера. Студени ће бити компетентни да припреме и изврше аутоматске процесе тестирање, тестирају поједине модуле или цео софтвер. Моћи ће да изврше избор оптималног алата за тестирање, креирају тестова и спроведу ефикасно тестирање софтвера.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови и класификација тестирања софтвера. Функционално тестирање софтвера (Black Box Testing). Структурно тестирање софтвера (White Box Testing). Debugging софтвера у реалном времену. Припрема тестних скупова података за тестирање софтвера; Тестирање интегрисаних решења. Тестирање објектно оријентисаног софтвера. Регресионо и системско тестирање. Статичко тестирање. Документовање и извештавање о резултатима тестирања. <i>Практична настава:</i> Одржава се у рачунарском кабинету на рачунарима са инсталираним потребним софтверским алатима. Мануелно креирање тестова и пратећих материјала. Тестирање методама "црне кутије". Тестирање методама "беле кутије". Алата за аутоматизовано тестирање. Врсте алата. Алата за тестирање појединих модула софтвера. Тестирање корисничког интерфејса. Тестирање веб апликације (PostMan, Selenium, Mock API). Креирање сетова података за тестове; Тестирање перформанси база података.			
Литература: <i>Основна:</i> 1. Jovan Popović, <i>Priručnik za testiranje softvera</i> , CET Računarski fakultet, 2022. 2. Jovan Popović, <i>Testiranje softvera u praksi</i> , CET Računarski fakultet, 2012. 3. Miodrag Živković, <i>Testiranje softvera</i> , Univerzitet Singidunum, 2018. <i>Препоручена:</i> 4. Alexander Tarlinder, <i>Developer Testing -Building Quality into Software</i> , Addison-Wesley, 2017. 5. О. Ристић, С. Шошић, <i>Практикум из тестирања софтвера</i> , ФТН у Чачку, 2019. 6. Lucas De Costa, <i>Testiranje JavaScript aplikacija</i> , Kompjuter biblioteka, 2021. 7. Mauricio Aniche, <i>Effective software testing</i> , Manning, 2022.			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава:45	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинарски рад	20		

Студијски програм: Информационе технологије			
Назив предмета: МЕТОДЕ ОПТИМИЗАЦИЈЕ И ОПТИМИЗАЦИОНИ ПРОБЛЕМИ НА МРЕЖАМА			
Наставници: др Петар С. Павловић, професор струковних студија; Горан П. Ђурић, предавач ван радног односа			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање студената са различитим методама оптимизације и разумевање специфичности везаних за појединачне групе оптимизационих алгоритама. Упознавање са оптимизационим проблемима на мрежама и алгоритмима за њихово решавање.			
Исход предмета Успешан студент је упознат са сврхом и значајем оптимизационих метода, има добро разумевање проблема на мрежама и способан је да препозна оптимизационе проблеме, дефинише и формулише одговарајуће моделе и примени оптимизационе алгоритме на решавање реалних инжењерских оптимизационих мрежних проблема.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводна разматрања и дефиниције основних појмова. Линеарно програмирање као конвенционална метода оптимизације. Целобројно програмирање и комбинаторна оптимизација. Проблеми на мрежама. Екстремални путеви на мрежама. Протоци на мрежама. Оптимално рутирање. Преглед још неких оптимизационих проблема - локацијски и вишекритеријумски оптимизациони проблеми. Кратки преглед савремених метода оптимизације. Примери примене на реалне проблеме. <i>Практична настава</i> Решавање рачунских задатака и рачунарска имплементација оптимизационих метода.			
Литература <i>Основна:</i> 1. М. Вујошевић, М. Станојевић, Н. Младеновић: <i>Методe оптимизације</i> , ДОПИС 1996., књига из делова у електронском облику: први део - проблеми на мрежама: https://laboi.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/data/MO/Knjiga1MO.pdf други део - локацијски проблеми: https://laboi.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/data/MO/Knjiga2MO.pdf трећи део – вишекритеријумска оптимизација: https://laboi.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/data/MO/Knjiga3MO.pdf 2. Д. Цветковић, В.Ковачевић-Вујчић: <i>Комбинаторна оптимизација</i> , ДОПИС Београд 1996. поглавља 4,5 и 6 3. С. Крчевинац и др: <i>Операциона истраживања</i> , ФОН Београд 2004. поглавља 1, 2 и 4 4. М. Мартић и др: <i>Операциона истраживања 1 – збирка задатака</i> ФОН, Београд 2013, поглавља 1, 3 и 5 <i>Препоручена:</i> 5. Максимални протоци у графу – задаци: http://www.math.rs/p/files/16-Operaciona_istra%C5%BEivanja_-_ve%C5%BEbe_2014_VI_deo.pdf 6. Оптимизација на мрежама – задаци: https://laboi.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/data/MO/OptMrez.pdf			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Класична предавања и предавања у електронској форми. Вежбе обухватају класично решавање задатака као и решавање задатака на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
вежбе	10	усмени испит	15
колоквијуми	35		

Студијски програми: Информационе технологије; Инжењерски менаџмент; Заштита животне средине			
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА			
Наставници задужени за организацију стручне праксе: др Мирјана Д. Антонијевић-Николић, професор струковних студија, др Благодар Р. Ловчевић, професор струковних студија, др Ана Васић, виши предавач.			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Нема предуслова			
Циљ Упознавање студената са, организацијом, технологијама и опремом у којој се технологија води, у предузећу/установи у коме се обавља стручна пракса, као и прописаном радном и технолошком дисциплином. Оспособљавање за рад у индустријском предузећу/установи кроз непосредну примену теоријских знања и вештина у радном процесу и повезивање усвојених теоријских знања са непосредним технолошким процесом. Развијање одговорности за самостални рад и смисла и склоности за рад у тиму, односно, организацији. Упознавање са ХТЗ мерама и средствима и њиховој важности у раду предузећа/установе.			
Очекивани исходи Да студент, после завршене стручне праксе буде у стању да стечена теоријска знања примењује у пракси; по запошљавању, лако и брзо укључи у радни процес; са лакоћом технички комуницира са другим запосленим; проактивно, самостално или у тиму, учествује у решавању производне проблематике; поштује и одржава инсталисану технологију, примењује ХТЗ мере; буде одговоран и поуздан на радном месту; разуме и поштује хијерархију и њену улогу у функционисању предузећа/установе.			
Садржај стручне праксе Студент у радно време долази у предузеће/установу и поштујући мере радне и технолошке дисциплине, изводи предвиђене активности које су описане као циљ предмета. У току извођења стручне праксе студент се упознаје са устројством и организацијом предузећа у којој обавља праксу; информише се о систему квалитета који се примењује у организацији; упознаје се са ХТЗ мерама и средствима; упознаје производни процес, сировине, полупроизоде и готове производе, упознаје се са еколошким аспектима производног процеса; Детаљно се упознаје са карактеристичном проблематиком из које потиче тема коју обрађује на стручној пракси; Изучава и разрађује (литературно и на постројењу) тему стручне праксе; Израђује постављени задатак (обрађује тему стручне праксе). Припрема и предаје оверени дневник ¹ са обрађеном темом стручне праксе.			
Број часова, ако је специфицирано			150
Методe извођења Стручну праксу студенти обављају уз кординисани стручни надзор, помоћ и вођење од стране одговорног сарадника у наставној бази, у предузећу/установи у којој стручну праксу обављају, а у свему према Правилнику о обављању стручне праксе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Активност у току стручне праксе	10	излагање теме и извештаја	25
Извештај о обављеној стручној пракси	20	одговори на питања	25
Оцена дневника сртучне праксе	20		

¹Дневник стручне праксе потписом и печатом оверава одговорно лице у предузећу/установи где је практична настава реализована, чиме се потврђује редовно и активно ангажовање студента на стручној пракси.

Дневник стручне праксе може бити начињен и предат и у електронском облику - на компакт диску. У том случају се издаје посебна потврда од стране одговорног лица у предузећу/установи где је практична настава реализована, чиме се потврђује редовно и активно ангажовање студента на стручној пракси.

Студијски програми: Информационе технологије, Заштита животне средине, Инжењерски менаџмент, Гастрономија, Економија, Фармација, Прехрамбена технологија			
Назив предмета: ПРЕДМЕТ ЗАВРШНОГ РАДА			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Положени сви испити предвиђени студијским програмом			
Циљеви: Систематизација теоретских и практичних знања стечених на студијском програму и на стручној пракси кроз које студент усваја начине доношења практичних одлука. У оквиру Предмета завршног рада циљ је да студент: стекне најновија сазнања из одређене области, примени познавање система за претраживање иностраних и домаћих база података и литературе у електронском и штампаном облику.			
Очекивани исходи: Оспособљеност за примену стечених теоретских знања и вештина са студијског програма кроз практичну примену за решавање конкретних проблема. Оспособљеност за планирање, организовање и спровођење стручног пројекта који задовољава конкретне почетне циљеве. Студенти ће бити оспособљени за истраживање у оквиру професије, са свим елементима који су потребни: формулисање теме, преглед литературе, израда методологије рада, поступак прикупљања података, писање извештаја. После обављеног прегледа литературе студент ће овладати знањима и стећи компетенције потребне за самосталан рад у одређеној области, упознаће се са одређеном облашћу стручне дисциплине кроз детаљнију разраду једне теме из дате области и биће оспособљен за самосталан истраживачки рад у изабраној области.			
Општи садржаји: Право да бира Предмет завршног рада студент стиче након уписа завршног (шестог) семестра, на студијском програму на који је уписан. Предмет завршног рада формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналагања решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада. Предмет завршног рада се израђује из стручног или стручно-апликативног предмета на датом студијском програму који студент похађа, али укључује знања и вештине из више предмета. Студент одабира наставника за овај предмет који је ментор Предмета завршног рада, а касније и завршног рада. У договору са ментором (наставником) студент из дате области бира тему у оквиру које ће се бавити претраживањем литературе за одабрани проблем стручног истраживања. Ментор прати рад студента у свим фазама стручно-истраживачког рада студента: Предмета завршног рада и завршног рада. Предмет завршног рада подразумева почетна теоретска истраживања у области, након чега се дефинишу проблематика и циљеви завршног рада. Предмет завршног рада у зависности од научног поља истраживања може да буде поткрепљен практичним радом или експериментом, што подразумева планирање експеримента, прикупљање, обраду и анализу података, као и креирање писане комуникације уз надзор ментора.			
Методe извођења: Претраживање литературе које се обавља, представља самостала рад студента и усмеравано је од стране ментора. Методе: индивидуални и менторски рад. Студент је дужан да током стручно-истраживачког рада у оквиру Предмета завршног рада сачини извештај у форми семинарског рада.			
Број часова, ако је специфицирано			30
Оцена (максимални број поена 100)			
Семинарски рад	50	Усмени део испита	50

Студијски програми: Информационе технологије, Заштита животне средине, Инжењерски менаџмент, Гастрономија, Економија, Фармација, Прехрамбена технологија			
Назив предмета: ЗАВРШНИ РАД			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: успешно обављен стручно-истраживачки рад у оквиру Предмета завршног рада			
Циљеви завршног рада: Да студент уз координацију са ментором спроведе поступак израде завршног рада и упозна методологију писања стручног рада. У зависности од избора теме циљ је да студент примени одговарајућа различита знања и вештине усвојене кроз савладане предмете, експериментална и истраживачка знања како би дошао до потребних резултата као и да покаже способност да остварене резултате прикаже и саопшти на јасан и прегледан начин, у прописаној форми.			
Очекивани исходи: Студенти ће бити оспособљени за истраживање у оквиру изабране области, са свим елементима који су потребни: писање завршног рада и усмена презентација резултата рада. Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.			
Општи садржаји: Студент који је положио све испите, урадио семинарске радове и извршио друге обавезе предвиђене наставним планом и програмом студија и после успешно завршеног Предмета завршног рада приступа изради и одбрани завршног рада. Завршни рад се израђује из предмета који је изабран за Предмет завршног рада. Ментор Предмета завршног рада је ментор и завршног рада студента. Ментор је активан учесник у свим фазама израде завршног рада. Завршни рад је самостална активност студента под вођством ментора (наставника) који је претходно усмеравао студента у току Предмета завршног рада. Током реализације и припреме завршног рада, ментор у договору са студентом врши избор теме истраживања, даје потребна објашњења у циљу лакшег разумевања материје, анализе и обраде стручне литературе и резултата истраживања у циљу квалитетне припреме за израду и одбрану завршног рада. Рад укључује почетна теоретска истраживања обављена у оквиру Предмета завршног рада из изабране области, након чега се дефинишу проблематика и циљеви завршног рада. Потом се приступа решавању проблема дефинисаног у циљевима самог рада. Након обављеног истраживања, студент припрема завршни рад у прописаној форми која садржи следећа поглавља: Увод, Циљ рада, Теоријска истраживања, Експериментална истраживања (Практичан рад), Резултати и дискусија, Закључак и Преглед коришћене литературе. Након завршеног рада, студент предаје писану верзију рада. Након провере испуњености услова по процедури (Правилник о завршном раду који је усвојило Наставно-стручно веће установе), студент приступа усменој презентацији и одбрани завршног рада пред комисијом састављеном од најмање три члана. Одбрана завршног рада је јавна.			
Методe извођења: Израду завршног рада студент обавља самостално, уз стручни надзор и усмеравање од стране ментора. Комплетна процедура, од избора теме завршног рада, до одбране завршеног рада прописана је Правилником о завршном раду који је усвојило Наставно веће установе. Методе: менторски, интерактивно, практично, лабораторијски и индивидуални рад.			
Број часова, ако је специфицирано			45
Оцена (максимални број поена 100)			
Израда завршног рада и предат рад у штампаном облику	50	Излагање завршног рада	30
		Одговори на постављена питања комисије	20