



**Академија техничко-уметничких струковних студија
Одсек Висока школа електротехнике и рачунарства**

- Књига предмета -

НОВЕ РАЧУНАРСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Основне струковне студије

Београд, 2023.

Табела 5.2.а Књига предмета - студијски програм Нове рачунарске технологије

Редни број	Шифра	Назив	Сем.	П	В	ДОН	Остали час.	ЕСПБ
1	20.OA0001	Инжењерска математика	1	3.00	2.00	0.00	0.00	6.00
2	20.OA0002	Електротехника	1	3.00	3.00	0.00	0.00	6.00
3	20.OA0012	Енглески језик	1	2.00	2.00	0.00	0.00	6.00
4	20.ON0010	Основи рачунарске технике 1	1	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
5	20.OV0010	Информационе технологије	1	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
6	20.OI0033	Интернет сервиси	1	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
7	20.OV0015	Основи програмирања	2	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
8	20.OK0023	Одабрана поглавља из математике	2	3.00	2.00	0.00	0.00	6.00
9	20.OA0015	Апликативни софтвер	2	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
10	20.OK0010	Алгоритми и структуре података	2	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
11	20.OV0013	Дигиталне мултимедије	2	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
12	20.OI0014	Увод у објектно програмирање	2	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
13	20.OV0012	Рачунарска графика	2	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
14	20.OK0021	Базе података 1	3	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
15	20.ON0012	Програмски језици	3	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
16	20.OI0017	Увод у интернет технологије	3	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
17	20.OI0021	Анализа друштвених мрежа	3	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
18	20.OV0042	Аудио и видео апликације	3	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
19	20.ON0013	Рачунари и периферије	3	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
20	20.OV0020	Основи анимације	3	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
21	20.OI0020	Оперативни системи	4	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
22	20.OI0019	Објектно оријентисано пројектовање	4	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
23	20.ON0014	Технике визуелног програмирања	4	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
24	20.OI0022	Рачунарске мреже	4	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
25	20.OV0038	3Д моделовање	4	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
26	20.ON0015	Веб алати и технологије	4	2.00	3.00	0.00	0.00	6.00
27	20.OA0042	Телекомуникациони сервиси и технологије	4	3.00	2.00	0.00	0.00	6.00
28	20.OI0028	Интернет програмирање	5	3.00	2.00	0.00	0.00	6.00

Редни број	Шифра	Назив	Сем.	П	В	ДОН	Остали час.	ЕСПБ
29	20.ON0019	Unix/Linux архитектура	5	3.00	0.00	2.00	0.00	6.00
30	20.ON0007	Стручна пракса	5	0.00	0.00	0.00	6.00	4.00
31	20.ON0018	Тестирање софтвера	5	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
32	20.OV0037	Компјутерска анимација	5	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
33	20.ON0016	Пројектовање рачунарских игара	5	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
34	20.ON0025	Нерелационе базе података	5	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
35	20.ON0021	Интеграција софтверских технологија	6	3.00	2.00	1.00	0.00	6.00
36	20.ON0024	Функционално програмирање	6	3.00	2.00	1.00	0.00	6.00
37	20.ON0017	Сигурност информационих система	6	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
38	20.ON0022	Технологије за електронско учење	6	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
39	20.ON0023	Интелигентни системи и технологије	6	2.00	2.00	1.00	0.00	6.00
40	20.OA0047	Израда завршног рада	6	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00
41	20.OA0011	Завршни рад	6	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Инжењерска математика			
Наставник/наставници: др Милољуб Албијанић, др Владимир Балтић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је хомогенизација градива из средње школе и стицање неопходних знања из одређених области математике које су од значаја за модерне инжењере и њихову професионалну активност. Истовремено, очекује се да будући инжењери усвоје методичност, систематичност и тачност у решавању задатака и да развијају стваралачко мишљење.			
Исход предмета Овладавањем наведених знања из предмета Инжењерска математика, студент ће бити у стању да самостално решава једноставне проблеме и разуме и прати наставу из инжењерских области и предмета.			
Садржај предмета <ol style="list-style-type: none"> 1. Тригонометријски облик комплексног броја. 2. Детерминанте, особине и израчунавање. 3. Појам матрице, особине и операције. Инверзна матрица. 4. Системи линеарних једначина. Гаусов метод елиминације. Ранг матрице. 5. Крамерове формуле. 6. I колоквијум. 7. Реалне функције. Домен, особине и графици елементарних функција. 8. Гранична вредност и асимптоте. Непрекидне функције. 9. Извод функције и особине. Диференцијал. Геометријска интерпретација извода. 10. Примена извода. Тангента и нормала криве, монотоност, конвексност и Лопиталово правило. 11. Испитивање функције и цртање графика. 12. Интеграл, особине и основне методе интеграције. 13. Одређени интеграл. Њутн – Лајбницева формула. Особине одређеног интеграла и израчунавање. 14. Примене интеграла. 15. II колоквијум. <p><i>Практична настава</i> Настава прати програм предавања.</p>			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Албијанић М., Математика, Школски сервис Гајић, ISBN 978-86-6016-084-5, Београд 2021. 2. Тошић Д, Албијанић М, Миленковић Д, Елементи диференцијалног и интегралног рачуна, 3. Ковачевић И., Савић А., Инжењерска математика, Виша електротехничка школа, Београд, 2005, ISBN 86-85081-35-1 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања и вежбе изводе се као организациони облик рада у коме наставник истовремено ради са целом групом, тзв. фронтални облик рада, плус консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	10	писмени испит	
домаћи задаци	10	испт	30
колоквијум-и	50		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачуњске технологије			
Назив предмета: Електротехника			
Наставник/наставници: др Александра Грујић, др Соња Крстић, мр Милија Џекулић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ.			
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.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Електростатика: Кулонов закон, вектор јачине електричног поља, потенцијал. 2. Електростатика: Потенцијална разлика и напон; кондензатори и капацитивност. 3. Електричне мреже са временски константним струјама: Електрична струја, струјно коло, електрична отпорност, отпорници и проводници 4. Електричне мреже са временски константним струјама: Електрични рад и снага; извори електричне струје; Кирхофови закони. 5. Електричне мреже са временски константним струјама: Решавање електричних мрежа; методе електричних мрежа: Метод контурних струја. 6. Електричне мреже са временски константним струјама: Решавање електричних мрежа; трансфигурисање групе отпорника; трансфигурације реалних генератора. 7. Електричне мреже са временски константним струјама: теореме електричних мрежа: Тевененова теорема 8. Електричне мреже са временски константним струјама: Решавање електричних мрежа; теореме електричних мрежа: теорема суперпозиције 9. Електромагнетизам: Магнетно поље; магнетно поље струјних контура у вакууму 10. Електромагнетизам: Магнетске особине материјала; електромагнетна индукција 11. Електромагнетизам: Индуктивни елементи и индуктивност 12. Електричне мреже са простопериодичним струјама: Мрежа са простопериодичним струјама; R елементи (редна и паралелна веза) 13. Електричне мреже са простопериодичним струјама: L и C елементи (редна и паралелна веза); снага и фактор снаге 14. Електричне мреже са простопериодичним струјама: Основни појмови при промени радног режима у електричним мрежама 15. Електричне мреже са простопериодичним струјама: Решавање електричних мрежа; 			
<i>Практична настава</i>			
Прати програм предавања.			
Литература			
[1] А. Ђорђевић: <i>Основи електротехнике 4.део – Кола променљивих струја</i> , Академска мисао, Београд, 2016.			
[2] С. Крстић, И. Ђукић: <i>Збирка задатака из електротехнике - Електростатика - Временски непроменљиве електричне струје</i> , ВИШЕР, Београд, 2019.			
[3] С. Крстић, И. Ђукић: <i>Збирка задатака из електротехнике - електромагнетизам - временски променљиве електричне струје</i> , ВИШЕР, Београд, 2018.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Интерактивни рад на предавањима, вежбама и на консултацијама. Колоквијуми као мера контроле редовности савладавања градива. Испит је писмени из два дела.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Енглески језик			
Наставник/наставници: Долорис Ц. Бешић-Вукашиновић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти стекну одговарајуће језичке компетенције које су неопходне не само за успешно обављање послова у струци, већ и за даље образовање и усавршавање кроз системско изграђивање стручне терминологије карактеристичне за енглески језик струке (електротехника и рачунарство) и употпуњавање знања граматике са акцентом на усменој и писаној комуникацији.			
Исход предмета Након што са успехом савладају студијским програмом, студенти ће овладати граматичким структурама енглеског језика, језичким вештинама, и стручном терминологијом на вишем средњем нивоу и бити оспособљени за самостално коришћење интернет ресурса, читање и анализирање аутентичних стручних текстова, самостално изражавање и коришћење стручне терминологије из обрађених тема области за коју се школују, као и развијање комуникацијских вештина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. <u>Vocabulary focus:</u> Everyday uses of computers. Types of computers. <u>Grammar focus:</u> Articles; Nouns/Pronouns; Comparisons. 2. <u>Vocabulary focus:</u> Parts of computer. Keyboard and mouse. Interview. <u>Grammar focus:</u> Making instructions; The Present Tenses 3. <u>Vocabulary focus:</u> Input devices. Output devices. <u>Grammar focus:</u> Functions of Language; Giving advice 4. <u>Vocabulary focus:</u> Storage devices. Graphical user interface. <u>Grammar focus:</u> Linking words; Relative Clauses 5. <u>Vocabulary focus:</u> Interview: Computing support assistant. Networks. <u>Grammar focus:</u> Adverbs; If -Clauses 6. <u>Vocabulary focus:</u> Communications. <u>Grammar focus:</u> Passive 7. <u>Vocabulary focus:</u> Vocabulary focus: The Internet 1 & 2: the World Wide Web. <u>Grammar focus:</u> The Past Tenses; -ing forms 8. <u>Vocabulary focus:</u> Interview: Website designer. World processing. Databases and spreadsheets. <u>Grammar focus:</u> Modals 1; 9. <u>Vocabulary focus:</u> Graphics and multimedia. Programming. <u>Grammar focus:</u> Time clauses 10. <u>Vocabulary focus:</u> Interview: Analyst/programmer. Languages. Low-level systems. <u>Grammar focus:</u> Indirect speech. 11. <u>Vocabulary focus:</u> Future trends 1 & 2 <u>Grammar focus:</u> Expressing Future Events in English 12. <u>Vocabulary focus:</u> Interview: IT Manager. Issues in computing. <u>Grammar focus:</u> Modals 2 13. <u>Vocabulary focus:</u> Careers in computing. Interview: Systems manager. <u>Grammar focus:</u> Writing a CV and Motivational Letter; 14. <u>Vocabulary focus:</u> Computers in education (CALL). Virtual reality <u>Grammar focus:</u> Revision - Sequence of tenses. 15. <u>Vocabulary focus:</u> AI and expert systems. Multimedia <u>Grammar focus:</u> Computer- to- video conversation <i>Практична настава</i> Увежбавање рецептивних и продуктивних језичких вештина; вежбе које укључују разумевање говора, говор, читање, писање и обнављање текстова, граматике и вокабулара који се обрађују на часовима теоријске наставе.			
Литература 1. Јокановић, В. (2022). Practice English (1. изд.). Академија техничко-уметничких струковних студија Београд. 2. Glendinning, E. H. and J. McEwan (2003): Basic English for Computing, Oxford: Oxford University Press 3. Boeckner, K and P. C. Brown (1993): Oxford English for Computing, Oxford: Oxford University Press 4. Murphy, R. (2019): English Grammar in Use, Cambridge: Cambridge University Press. 5. Marks, J. (2007): Check Your English Vocabulary for Computers and Information Technology, A & C Black London 6. Cambridge Advanced Learner's Dictionary (2007) 3rd Edition, Cambridge: Cambridge University Press. Допунска: 1. Remacha Esteras, S., Marco Fabre, E. (2007): Professional English in Use for ICT, Cambridge: Cambridge University Press 2. Esteras, S. R. (2008): Infotech English for computer users, Cambridge: Cambridge University Press. 3. Glendinning, E. H. and J. McEwan (2001): Oxford English for Electronics, Oxford: Oxford University Press 4. Glendinning, E. H. and J. McEwan (2001): Oxford English for Information Technology, Oxford: Oxford University Press 5. Sears, A. and Jacko, J. (2009): Human-computer interaction handbook, Taylor & Francis Group, LLC			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе: Предавања су ex-cathedra у амфитеатру са свим студентима, уз коришћење аудио, видео и веб-материјала (нпр. PowerPoint презентације, мобилне апликације, онлајн квизови за вежбање вокабулара и граматике). У настави се примењује комбинација различитих метода сходно захтевима и циљевима наставе: аудиолингвалне методе, методе функционално-појмовног приступа, монолошка, дијалогска, метода читања и рада на тексту, као и методе критичког размишљања. Посебна пажња се посвећује комуникативној методи извођења наставе, будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и равномерном развијању свих језичких вештина.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
колоквијум	60		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Основи рачунарске технике 1			
Наставник/наставници: др Драгана Прокин, др Слободанка Ђенић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА О АРХИТЕКТУРИ, МАТЕМАТИЧКИМ И ЕЛЕКТРОНСКИМ ОСНОВАМА РАЧУНАРСКИХ СИСТЕМА.			
Исход предмета МОГУЋНОСТ САМОСТАЛНОГ РЕШАВАЊА ЗАДАТАКА ПРИМЕНОМ БИНАРНЕ АРИТМЕТИКЕ И ОСНОВНИХ ЛОГИЧКИХ КОЛА.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увод у рачунарску технику. Историјски развој рачунарских средстава. Модели рачунарског система. 2. Математичке основе рачунара. Бројни системи. Конверзије из једног бројног систем у други. 3. Бинарни бројни систем. Означени и неозначени бројеви. Основне аритметичке операције у бинарном бројном систему. 4. Запис у формату фиксног и покретног зареза. 5. Запис нумеричких и ненумеричких података применом бинарних кодова. 6. Електронске основе рачунара. Логичке операције и основна логичка кола. 7. Булова алгебра. Прекидачке функције. Минимизација прекидачких функција. 8. Функције и структура комбинационих мрежа: декодер, мултиплексер, полусабирач и сабирач. 9. Стандардне секвенцијалне мреже. Основни меморијски елементи: флип-флопови. Регистри опште и специјалне намене. Бинарни бројачи. 10. Унарне и бинарне операције са регистрима. Основне логичке операције применом регистра маске. 11. Основне компоненте процесора. Управљачка јединице. Аритметичко логичка јединица. 12. Меморије у рачунарском систему. Карактеристике и примена RAM, ROM и стек меморија. 13. Поједностављена архитектура рачунара. Пренос података преко магистрале. 14. Периферијске јединице. Пренос улазно/излазних података. Уређаји за унос и издавање података. 15. Закључна разматрања. <i>Практична настава</i> Практична настава прати програм предавања.			
Литература <p>[1] Ј. Ђорђевић, З. Радивојевић, М. Пунт, Ж. Станисављевић, <i>Основи рачунарске технике</i>, Академска мисао, 2017.</p> <p>[2] Д. Прокин, В. Петровић, М. Мијалковић <i>Основи рачунарске технике-збирка задатака</i>, ВИШЕР, Београд, 2019.</p> <p>[3] Д. Прокин, М. Мијалковић, Г. Димић, Б. Богојевић, П. Гавриловић, Д. Мићић, <i>Приручник за лабораторијске вежбе из Архитектуре и организације рачунара 1</i>, АТУСС, Београд, 2022.</p>			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 3
Методe извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, консултације, домаћи задаци, колоквијуми, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
колоквијум-и	30		
домаћи задаци	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Информационе технологије			
Наставник/наставници: др Слободанка Ђенић, др Габријела Димић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима у области информационих технологија, као и са развојем и областима примене информационих технологија, значајним за инжењере.			
Исход предмета Студенти су оспособљени да користе савремене технологије у раду са информацијама (њихово прикупљање, обраду и пренос) и да се укључе у даљи развој информационих технологија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Уводно предавање. Упознавање са садржајем предмета и начином рада на предмету. 2. Теорија информација. Структура информације и одређивање количине информације. 3. Категорије технологија за рад с информацијама у рачунарским системима. 4. Рачунарски системи. Рад основних компоненти рачунарских система са информацијама. 5. Хардвер рачунарских система, пренос, обрада и чување информација. 6. Софтвер рачунарских система, инструкције за пренос и обраду информација. 7. Оперативни системи, креирање и чување информација о процесима програма. 8. Резиме првог дела градива. Припрема за први колоквијум. 9. Информациони системи. Технологије рада са великим подацима. 10. Технологије рачунарских мрежа, е-комуникације 11. Технологије за електронско учење, окружења и алати. 12. Технологије рачунарства у облаку, сигурност информација. 13. Технологије интернета ствари. 14. Резиме другог дела градива. Припрема за други колоквијум. 15. Закључна разматрања, самовредновање. <i>Практична настава</i> Коришћење и уређивање окружења за е-учење. Рад у окружењу виртуелне машине. Рад из командне линије оперативних система. Израда дијаграма, алгоритама и графова помоћу Linux и Windows програмских алата. Увод у рад са базама података. Увод у коришћење криптографских програмских алата. Коришћење програмских алата за online комуникацију и тимски рад. Креирање и уређивање блогова.			
Литература 1. С. Ђенић, <i>Е-лекције на страни предмета на LMS Moodle платформи</i> , https://lectio2.viser.edu.rs/course/view.php?id=3 , АТУСС ВИШЕР 2022. 2. С. Ђенић, А. Милетић, М. Николић, <i>Е-лабораторија са упутствима за рад на вежбама</i> , https://lectio2.viser.edu.rs/course/view.php?id=8 , АТУСС ВИШЕР 2022. 3. С. Ђенић, А. Милетић, М. Радивојевић, М. Караџић, И. Пакула, <i>Информационе технологије, штампани приручник за лабораторијске вежбе</i> , ВИШЕР, Београд, 2017. 4. С. Ђенић, <i>Информационе технологије, електронски уџбеник</i> , ВИШЕР, Београд, 2014. 5. J. Frese, <i>Computer & Technology Basics: What you need to know about Hardware, Software, Internet, Cloud Computing, Networks, Computer Security, Databases...Intelligence, File Management and Programming</i> , Computers and Technologies, 2020.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 3
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, консултације, семинарски рад, колоквијум и практичан испит			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	30	Испит за рачунаром	30
семинар-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Интернет сервиси			
Наставник/наставници: мр Милош Пејановић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са најзначајнијим Интернет сервисима и концептом функционисања Интернета.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за самостално професионално коришћење најважнијих Интернет сервиса и заштиту на Интернету од нежељених малициозних активности.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Настанак и развој Интернета. 2. Рачунари. Рачунарске мреже. 3. Повезивање на Интернет: стални и повремени приступ (специфичности). Широкопојасни интернет. Wireless приступ. 4. URL. Домени. Регистрација међународних и домаћих домена. 5. Синтакса на Интернету. Сервис електронске поште. 6. VPN. Рачунарство у облацима. 7. Софтвер као услуга. 8. Платформа као услуга. 9. Приватни, хибридни и јавни олак. Примери Cloud сервиса. 10. Преваре на Интернету. Заштита на Интернету. 11. Заштита интелектуалне својине на интернету. 12. Web сервис. Претраживање на web-у. Напредно претраживање на Google. 13. Социјалне мреже на Интернету. 14. Интернет телефонија (Voip). Сличности и разлике између класичне и Интернет телефоније. Опрема за Интернет. IPTV као сервис. 15. Сервиси мобилних апликација. <i>Практична настава</i> Практична настава изводи се у рачунарској лабораторији, повезаној на ЛАН и на Интернет. Студенти на рачунарима практично реализују задатке коришћењем Интернет сервиса.			
Литература 1. М. Milosavljević, М. Veinović (2017): Informatika, Singidunum. 2. М. Jakobsson (2012): The Death of The Internet. Wiley & Sons. 3. Nada i P. Staletić (2017): Internet servisi – priručnik za laboratorijske vežbe, ATUSS-VIŠER Beograd.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
Методe извођења наставе Методe усменог излагања, методe разговора, методe демонстрације, методe самосталних вежби уз практичну примену софтверских алата и технологија.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	35
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	35		
семинар-и	10		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Основи програмирања			
Наставник/наставници: др Слободанка Ђенић, др Светлана Штрбац-Савић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Познавање основа рачунарске технике			
Циљ предмета Оспособљавање студената да савладају структурно пројектовање програма, као и основне елементе овако пројектованих програма, на примеру програмског језика С			
Исход предмета Студенти су оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења развијају (пројектују, пишу и тестирају) програме на језику С.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Упознавање са садржајем предмета и начином рада на предмету. 2. Фазе развоја и методе пројектовања програма. Алгоритми основних програмских структура. 3. Основни елементи програма на језику С. 4. Основни типови података у језику С. 5. Оператори у програмима на језику С. Стандардне функције из С библиотека. 6. Наредбе једноструке селекције и петљи у програмима на језику С. 7. Наредбе скокова и вишеструке селекције у програмима на језику С. 8. Рад са низовима бројева у програмима на језику С. 9. Рад са стринговима у програмима на језику С. 10. Алгоритми за сортирање и претраживање низова у програмима на језику С. 11. Показивачи и примена показивача код низова у програмима на језику С. 12. Функције и примена показивача код функција у програмима на језику С. 13. Рад са структурама података у програмима на језику С. 14. Резиме пређеног градива. Припрема за испит. 15. Закључна разматрања, самовредновање. <i>Практична настава</i> Практична настава прати теоријску наставу, свака лекција има вежбу у рачунарској лабораторији, где студенти анализирају примере готових програма и самостално решавају програмске задатке на језику С.			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. С. Ђенић, <i>Основи програмирања, уџбеник из предмета Основи програмирања</i>, ВИШЕР, Београд, 2018. 2. Л. Краус, <i>Програмски језик С са решеним задацима</i>, Академска мисао, Београд, 2020. 3. С. Ђенић, Ј. Митић, С. Штрбац, <i>Основи програмирања на језику "С"</i>, збирка примера и задатака из предмета <i>Основи програмирања</i>, АТУСС ВИШЕР, Београд, 2022. 4. С. Ђенић, Ј. Митић, С. Штрбац, <i>Решени задаци на програмским језицима "С" и "С++"</i>, збирка испитних задатака, ВИШЕР, Београд, 2017. 5. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, консултације, колоквијум и практични испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	30	испит за рачунаром	40

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Одабрана поглавља математике			
Наставник/наставници: др Владимир Балтић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ предмета је овладавање математичким областима више математике и методама за решавање задатака и проблема који представљају темељ за изучавање инжењерства. Истовремено, очекује се да будући инжењери усвоје методе решавања задатака, систематично и тачно решавају проблеме и развијају критичко мишљење. Студенти ће бити у стању да користе математику у стручним инжењерским областима.			
Исход предмета Овладавањем наведених знања из предмета Одабрана поглавља математике, студент ће моћи успешно да прати наставу из стручних предмета, да формулише и решава проблеме из инжењерских области, да разуме контекст и функционише у њему.			
Садржај предмета <ol style="list-style-type: none"> 1. Примене теорема диференцијалног рачуна. 2. Тејлоров и Маклоренов полином. 3. Остатак у Лагранжовом облику и у облику интеграла. 4. Алтернативни редови 5. Степени редови. Полупречник конвергенције. 6. Представљање функција степеним редовима. 7. I колоквијум. 8. Функције више променљивих. Парцијални изводи. Тотални диференцијал првог и другог реда. 9. Екстремне вредности функција више променљивих. Условни екстремуми. 10. Диференцијалне једначине првог реда. Једначина која раздваја променљиве и хомогена једначина. 11. Линеарна диференцијална једначина првог реда. Бернулијева једначина. Једначина у тоталном диференцијалу. 12. Диференцијалне једначине другог реда са константним коефицијентима. 13. Лапласова трансформација и инверзна Лапласова трансформација. 14. Примене на решавање диференцијалних једначина. 15. II колоквијум. <p><i>Практична настава</i></p> <p>Практична настава прати теоријску наставу</p>			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Албијанић М., Математика, Школски сервис Гајић, ISBN 978-86-6016-084-5, Београд 2021. 2. Албијанић М., Апстракција и примена математичке анализе, Завод за уџбенике, ISBN 978-86-17-19431-2, Београд 2016. 3. Тошић, Д., Елементи више математике II, Завод за уџбенике, ISBN 978-86-17-18571-6, Београд 2014. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3		Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања и вежбе изводе се као организациони облик рада у коме наставник истовремено ради са целом групом, тзв. фронтални облик рада, плус консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	10	писмени испит	
домаћи задаци	10	испит	30
колоквијум-и	50		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Апликативни софтвер			
Наставник/наставници: мр Јелена Митић, др Ивана Влајић Наумовска, мр Саша Ђелевић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената за коришћење стандардног апликативног софтвера и укључивање у дигитално друштво			
Исход предмета Студенти ће разумети принципе и основне концепте и принципе употребе апликативног софтвера и умеће да користе програме за обраду текста, унакрсна табеларна израчунавања и презентације, да користе Интернет сервисе и да комбинују примену различитих програма.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Уводно предавање (организација и садржај курса, сертификати). 2. Унос и уређивање текста; обликовање текста, слова, пасуса, параграфа и странице. 3. Напредна технике обраде текста. Уградња различитих објеката у текст. 4. Убацивање и обрада табела. Рад са једначинама. 5. Презентације: основна правила креирања излагања презентације; израда слајда. 6. Презентације: руковање компонентама слајда; уградња објеката и анимација. 7. Колоквијум. 8. Радне табеле. Основни појмови. 9. Уређивање садржаја ћелије, радног листа и документа. 10. Обликовање радне табеле. 11. Функције, уграђене функције и основне технике примене функција. 12. Дијаграми. Базе података. Напредне технике обраде података. 13. Рад са више радних листова. Напредне технике у раду са табелама са практичним примерима. 14. Колоквијум. 15. Комбинована примена различитих програма. Резиме градива <i>Практична настава</i> 1. Практична настава у учионици и рачунарској лабораторији прати програм предавања.			
Литература 1. Р. Вукић, Д. Перић, И. Влајић-Наумовска, Апликативни софтвер, АТУСС, Одсек Висока школа електротехнике и рачунарства, 2022. 2. ECDL литература - модули 3 и 4 3. ECDL литература - модули 6 и 7			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, семинарски рад, консултације, колоквијум и практични испит за рачунаром.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	0	писмени испит	0
практична настава	0	усмени испит	0
колоквијум-и	20	испит за рачунаром	40
семинар-и	40		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Алгоритми и структуре података			
Наставник/наставници: др Светлана Штрбац-Савић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета Циљ предмета је развој алгоритамског начина мишљења. Студенти ће савладати основне алгоритме који се користе у реализацији рачунарских програма и методе анализе њихове сложености и коректности. Разумеће типове и карактеристике основних структура података, као и начине њихове примене.			
Исход предмета Студенти ће се по завршетку курса оспособити да применом стечених знања на ефикасан начин имплементирају савремене рачунарске програме.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Линеарне структуре. 2. Низови. 3. Листе. 4. Стекови. 5. Редови. 6. Нелинеарне структуре. 7. Бинарна стабла. 8. Претраживање. 9. Основни методи и побољшања. 10. Стабла бинарног претраживања. 11. АВЛ стабла. 12. Хеширање. 13. Сортирање - методи уметања, селекције, замене и спајања. 14. Графови и алгоритми за обилазак графа и рад са графовима. 15. Сложеност алгоритма. <i>Практична настава</i> Прати теме теоријске наставе кроз конкретне примере примене стечених знања.			
Литература 1. М. Томашевић, <i>Алгоритми и структуре података</i> , Академска мисао, 2010. 2. С. Штрбац-Савић, И. Стефановић: Алгоритми и структуре података – приручник за лабораторијске вежбе, I издање, АТУСС, 2022. 3. Thomas H.Cormen, Charles E. Leiserson, Roland L. Rivest, Clifford Stein, <i>Introduction to Algorithms</i> , Massachusetts Institute of Technology, 2009.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 3
Методe извођења наставе Предавања и лабораторијске вежбе, тестови и испитни задатак. У оквиру лабораторијских вежби ће студенти бити оспособљени за имплементацију основних алгоритама и структура података. Усвајање теоретских знања са предавања ће се проверавати тестовима, а испитни задатак ће укључивати практичну имплементацију алгоритма.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Дигиталне мултимедије			
Наставник: мр Александар Кајевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са основама и технологијама обраде текста, аудио, слике и видеа и анимације и спајања у мултимедијско дело - производ.			
Исход предмета			
Студент ће бити оспособљен за обједињавање ММ садржаја у мултимедијско дело.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
01. Дигитални и мултимедијски појмови и терминологија, историјски и технолошки преглед мултимедијских дисциплина.			
02. Мултимедијски садржаји и форме, припрема једноставних материјала.			
03. Припрема, организација и израда једноставног ММ производа (текст, аудио, слика).			
04. Основе фотографије и обраде дигиталне слике. Формати и компресија.			
05. Основе фотомонтаже.			
06. Основе мултимедијског звука. Снимање шума и дијалога. Обрада дигиталног звука. Формати, снимање и компресија дигиталног аудио записа			
07. Основе припреме и обраде ММ текста. Основе типографије. Формати текста.			
08. Инфографикс, титловање и анимација текста у мултимедијском делу.			
09. Основе дигиталног видеа. Формати, снимање и компресија видео записа.			
10. Основе обраде и монтаже видео записа.			
11. Програми и поступци обраде, монтаже, размене и архивирања видео материјала.			
12. Анимација и компјутерска анимација у мултимедијском делу.			
13. Основе технологија дигиталног композита и колор корекције.			
14. Пројектна документација и драматургија мултимедијске презентације.			
15. Историјски и савремени аспекти мултимедија. Перспективе мултимедијског стваралаштва.			
Садржај практичне наставе:			
01. Упознавање и рад у програмима за обраду текста.			
02. Вежба: Текстуални и фотографски аутопортрет.			
03. Лабораторија: програм за обраду фотографија..			
04. Лабораторија: програм за израду ММ презентација.			
05. Вежба: Дизајн тростране личне мултимедијске презентације.			
06. Лабораторија: програм за обраду звука.			
07. Лабораторија: припрема ММ звука за завршну вежбу			
08. Лабораторија: дизајн ММ текста, типографске одреднице и анимација.			
09. Лабораторија: припрема дигиталне слике за завршну вежбу			
10. Лабораторија: припрема дигиталног видеа за завршну вежбу.			
11. Лабораторија: монтажа појединачних АВ садржаја.			
12. Лабораторија: припрема и организација пројектне документације.			
13, 14, 15. Лабораторија: израда завршне мултимедијске презентације.			
Литература			
1. Изводи из уџбеника Мултимедијска продукција, А. Кајевић, Вишер 2015.			
2. Vaughan T:Multimedia: Making It Work, Eighth Edition, McGraw-Hill, 2011.			
3. Savage T, Vogel K: An Introduction to Digital Multimedia, Jones & Bartlett Learning, 2009.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
Методe извођења наставе			
Настава је организована путем контактних предавања и лабораторијских вежби.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	30
практична настава	25	усмени испт	-
колоквијум-и	-	практичан рад	25

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Увод у објектно програмирање			
Наставник/наставници: др Светлана Штрбац-Савић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов:			
Циљ предмета			
Циљ предмета је упознавање студената са основним техникама објектног програмирања. Програмирање апликација вођених догађајима. Савладавање често коришћених алгоритама.			
Исход предмета			
Студенти су оспособљени да самостално креирају десктоп апликације са графичким корисничким интерфејсом и користе сложене структуре података и раде са објектима и датотекама.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основни појмови објектног програмирања. 2. Типови података. Променљиве, декларација, конверзије типова. 3. Наредбе гранања 4. Наредбе цикличне алгоритамске структуре 5. Низови 6. Кориснички креиране структуре података 7. Функције 8. Појам класе, објекта, својстава и метода 9. Хијерархија класа, наслеђивање, полиморфизам 10. Технике објектног програмирања 11. Прототипови, графички кориснички интерфејс (GUI) 12. Елементи графичког интерфејса. Основни објекти: дугме, поље за унос текста, обележја, слике, графике, дугме за потврду, радио дугме, листе, падајуће листе. 13. Догађаји. Појам програмирања на бази догађаја, врсте догађаја, процедуре за обраду догађаја. Аргументи. Употреба и врсте аргумената. Прослеђивање аргумената. 14. Тестирање и одржавање програма. Хватање и обрада грешака, избор тест узорка. 15. Систематизација градива. 			
<i>Практична настава</i>			
Практична настава прати теоријску наставу.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. С. Штрбац-Савић, Д. Чоко, М. Борак, <i>Приручник за лабораторијске вежбе из предмета Увод у објектно програмирање</i>, АТУСС, 2021. 2. М. Weisfeld, <i>Object-Oriented Thought Process</i>, Addison -Wesly 2019. 3. Rob Miles, <i>C# osnove programiranja</i>, ЦЕТ 2017. 4. Ј. Краус, <i>Програмски језик C# са решеним задацима</i>, Академска мисао 2016. 			
Број часова активне наставе 5		Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
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	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Рачунарска графика			
Наставник: др Перица Штрбац			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ програма је да полазнике упозна са основним теоријским сазнањима и практичним приступима у научној области рачунарске графике.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да ефективно користе одабране комерцијалне софтверске системе из области рачунарске графике, као и да потом прате технолошка унапређења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интерактивна рачунарска графика. Интеракција. 2. Графички излаз. Технологија тренутног приказа. 3. Технологије улазних уређаја. 4. Стероскопија. Боје. Формати датотека слика. 5. 2Д геометријске трансформације. 6. Растеризација. Бресенхамови алгоритми. ДДА. 7. Фрактали. Геометрија: однос тачке. 8. Попуњавање полигона. 9. Попуњавање области. 10. Одсецање. 11. Криве. Хермитове криве. 12. Безјеове криве. Б-сплајнови. НУРБС. 13. 3Д трансформације и пројекције. 14. Скривене линије. Морфинг. З-бафер. 15. OpenGL. Библиотека GLUT. <i>Практична настава:</i> Рад са: векторском графиком (<i>Inkscape</i>), битмапираном графиком (<i>Gimp</i>), интегрисаном окружењем за равој видео игара (<i>Stencyl</i>), OpenGL примери.			
Литература [1] П. Штрбац, <i>Рачунарска графика – уџбеник</i> , АТУСС, 2022. [2] П. Штрбац, <i>Рачунарска графика – приручник за лабораторијске вежбе</i> , АТУСС, 2022. [3] Д.Цветковић, <i>Рачунарска графика</i> , ЦЕТ, Београд, 2006. [4] Д. Цветковић, М. Драган Дулановић, Ненад В. Марковић, <i>OpenGL: практикум</i> , ЦЕТ, 2006. [5] James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, <i>Computer Graphics: Principles and Practice</i> , 2nd ed. in C, 2000.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 3
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, консултације, колоквијум и испит			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	40		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Базе података 1			
Наставник/наставници: др Габријела Димић, мр Милош Пејановић, др Миладин Брковић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ЗНАЊА ИЗ ПОДРУЧЈА РЕЛАЦИОНИХ БАЗА ПОДАТАКА. ПРАКТИЧАН РАД НА РАЗВОЈУ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈИ БАЗА ПОДАТАКА У СИСТЕМУ ЗА УПРАВЉАЊЕ РЕЛАЦИОНИМ БАЗАМА ПОДАТАКА (MySQL, PostgreSQL).			
Исход предмета Након успешног завршетка овог предмета студенти ће имати теоријска и практична знања неопходна за пројектовање и имплементацију база података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод у базе података. Основни појмови. Модели података (Хијерархијски, мрежни, релациони). Системи за управљање релационим базама података. 2. Релациони модел. Ентитет, атрибут, везе. Концептуално, логичко и физичко моделовање. Модел односа ентитета (ERM). 3. Интегритет ентитета, интегритет колоне, референцијални интегритет. Структура релационе базе података. SQL (Structured Query Language). 4. Релациона алгебра: селекција, пројекција, спој и врсте спојева, унија, пресек, разлика, Декартов производ, примери упита, аналогија са SQL упитима. 5. Анатомија SELECT реченице. Оператори. Операције. Функције. 6. Агрегатне функције. Упити над једном табелом. 7. Преглед првог дела градива 8. Врсте спајања (INNER, OUTER, FULL, LEFT, RIGHT). 9. Подупити у WHERE и FROM клаузули. Подупити из различитих табела. Корелисани подупити. 10. Акциони упити. 11. Погледи. Корисничке функције. 12. Функционалне зависности. Нормализација: прва, друга, трећа нормална форма. 13. Оптимизација упита. Основе сигурности и администрације база података. 14. Напредне базе података. 15. Преглед другог дела градива <i>Практична настава</i> Вежбе прате излагање на предавањима и уводе студенте у пројектовање релационих база података на практичним примерима. На лабораторијским вежбама студенти раде са MySQL и PostgreSQL системом.			
Литература 1. Г. Димић, М. Пејановић, А. Ивановић, М. Маљковић, Базе података, Приручник за лабораторијске вежбе, АТУСС, 2022 2. А. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts, McGraw-Hill, 2019. 3. H.G. Molina, J.D. Ullman, J. Widom, Database Systems: The Complete Book, Pearson Prentice Hall, 2009. 4. Г. Димић, М. Пејановић, Релационе базе података, Уџбеник, АТУСС, 2023. 5. С. Р. Поповић, М. Милосављевић, SQL програмирање, Рачунарски факултет и ЦЕТ, 2020.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Комбинација класичне наставе уз коришћење електронског курса и уз наведену литературу; израда практичних задатака.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	55		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Програмски језици			
Наставник/наставници: др Слободанка Ђенић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи програмирања			
Циљ предмета Оспособљавање студената да користе напредне технике програмирања, на примерима језика С и С++.			
Исход предмета Студенти су оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења развијају (пројектују, пишу и тестирају) програме који користе напредне технике програмирања, на језицима С и С++.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Уводно предавање. Упознавање са садржајем предмета и начином рада на предмету. 2. Комуникација са оперативним системом у програмима на језику С. 3. Напредне особине функција, низова и показивача у програмима на језику С. 4. Динамичка додела меморије из програма на језику С. 5. Низови структура и листе података у програмима на језику С. 6. Рад са датотекама у програмима на језику С. 7. Претпроцесорске директиве и модуларни програми на језику С. 8. Нове особине наслеђених елемената из језика С у језику С++. 9. Класе и објекти, конструктори и деструктори класа у програмима на језику С++. 10. Дијаграми класа, креирање објеката и методе класа у програмима на језику С++. 11. Улаз и излаз података, оператори, наредбе и низови у програмима на језику С++. 12. Функције, динамичка додела меморије и структуре у програмима на језику С++. 13. Рад са датотекама у програмима на језику С++. 14. Резиме пређеног градива. Припрема за испит. 15. Закључна разматрања, самовредновање. <i>Практична настава</i> Практична настава прати теоријску наставу, свака лекција има вежбу у рачунарској лабораторији, где студенти анализирају примере готових програма и самостално решавају задатке на језицима С и С++.			
Литература [1] С. Ђенић, <i>Програмски језици С и С++</i> , уџбеник, ВИШЕР, Београд, 2020. [2] Л. Краус, <i>Програмски језик С са решеним задацима</i> , Академска мисао, Београд, 2020. [3] Л. Краус, <i>Програмски језик С++ са решеним задацима</i> , Академска мисао, Београд, 2019. [4] С. Ђенић, Ј. Митић, С. Штрбац, <i>Програмирање на језику С и основи програмирања на језику С++</i> , збирка примера и задатака из предмета <i>Програмски језици</i> , АТУСС ВИШЕР, Београд, 2021. [5] С. Ђенић, Ј. Митић, С. Штрбац, <i>Решени задаци на програмским језицима "С" и "С++"</i> , збирка испитних задатака, ВИШЕР, Београд, 2017.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, семинарски рад, консултације, колоквијум и практични испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	30	испит за рачунаром	30
семинар-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Увод у Интернет технологије			
Наставник: др Зоран Ћировић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: познавање рада на рачунару			
Циљ предмета: Обучити студенте основним Интернет технологијама и оспособити их да самостално креирају основне презентације на Интернету укључујући и прилагодљиви приказ.			
Исход предмета: Студенти разумеју и оспособљени су да користе технологије и алате тако да самостално креирају презентације на Интернету.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основни појмови и концепти. 2. HTML елементи и атрибути. Добра пракса пројектовања. 3. Специфичности стандарда HTML5. Нови елементи и атрибути. 4. Технике дизајна засноване на каскадним стиловима. 5. Рад са селекторима и декларацијама. 6. Рад са стилским класама, наслеђивање и решавање конфликта. 7. Преглед градива и припрема за колоквијум. 8. Врсте веб дизајна: примери и карактеристике. 9. Прилагодљиви дизан. Рада са медијским упитима и прилагођавање ширини екрана. 10. Трансформација и транзиција. 11. Анимација и примена нових CSS3 стилова. 12. XHTML: појам XML-а и примена на вебу. 13. Основе JavaScript језика. 14. Објектни модел документа и рад са основним објектима документа и веб читача. 15. Преглед градива и припрема за испит. <i>Практична настава:</i> Практична настава прати програм предавања. <ol style="list-style-type: none"> 1. HTML синтакса и једноставне странице. 2. CSS3 селектори и декларације. Примена стилова. 3. Увођење нових HTML5 структурних и осталих елемената. 4. Рад на прилагодљивом дизајну. 5. Примена на страницама Поставаљање апликације на Интернет, карактеристике сервиса и алати за одржавање. 			
Литература: <ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Ćirović, Uvod u Internet tehnologije, VIŠER, 2018. 2. L.Lemay, R.Colburn, J.Kyrnin, HTML5, CSS3 i JavaScript za razvoj veb strana, Kom.bib. 2016. 3. J. D. Gauchat, HTML5 CSS3 i JavaScript, Mikro knjiga 2014. 4. J. N. Robbins, Vodič kroz HTML, CSS, JavaScript i veb grafiku, Mikro knjiga 2014 			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања, практични рад кроз лаб. вежбе и консултације.			
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	40		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Анализа друштвених мрежа			
Наставник/наставници: мр Јелена Митић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Разумевање општих концепата и технолошке инфраструктуре друштвених медија и друштвеног рачунарства. Стицање теоријских и практичних знања везаних за област друштвеног умрежавања на интернету. Упознавање са прикупљањем, обрадом и анализом података на друштвеним мрежама.			
Исход предмета Након успешно завршеног курса студент: разуме опште концепте и технолошку инфраструктуру друштвених медија и друштвеног рачунарства, оспособљен је за истраживање, прикупљање и анализу података на друштвеним мрежама и оспособљен је да користи савремене технологије за рад са друштвеним мрежама и партиципативним вебом као и да се укључи у даљи развој ових технологија.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање (организација и садржај курса). Основни појмови. 2. Друштвени медији и друштвено рачунарство. 3. Веб сервиси у функцији друштвеног умрежавања. 4. Друштвене мреже: појам, карактеристике и врсте. 5. Отворени подаци и отворени садржаји. Покрети и принципи отварања података. Отворени код. 6. Појам и аналитика великих података (Big data аналитика). 7. Анализа друштвених мрежа: сновни појмови, односи између ентитета. 8. Анализа друштвених мрежа: структура и карактеристике мреже. 9. Апликације за анализу друштвених мрежа. 10. Анализа садржаја на друштвеним мрежама. 11. Комуникација и поверење, колективна интелигенција, 12. Друштвено учење. 13. Системи препорука. 14. Приватност и лиценце на друштвеним медијима. 15. Завршно предавање, резиме градива. <i>Практична настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практична настава у учионици и рачунарској лабораторији прати програм предавања. 			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Јелена Митић, Ана Милетић, Небојша Ратковић, <i>Технологије друштвених медија</i>, АТУСС, 2023 2. Hiroshi Ishikawa, <i>Social Big Data Mining</i>, CRC Press, 2015 3. Matthew A. Russel, <i>Mining the Social Web: Analyzing Data from Facebook, Twitter, LinkedIn, and Other Social Media Sites</i>, O'Reilly, 2011. 4. Brain V. Carolan, <i>Social Network Analysis and Education, Theory, Methods and Applications</i>, Sage Publications, 2013. 			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, семинарски рад, консултације, колоквијум, тестови и испит за рачунаром.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
колоквијум-и	10	испит за рачунаром	55
семинар-и	25		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програми: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Аудио и видео апликације			
Наставник/наставници: др Владимир Церић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање студената са основним принципима рада у апликацијама за аудио и видео продукцију и разумевање продукционог радног процеса.			
Исход предмета: Студенти ће бити оспособљени за рад у професионалним апликацијама за аудио и видео продукцију, као и за самосталну израду и публиковање аудио и видео садржаја.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
1. Основе преноса звука и слике			
2. Дигитализација звука			
3. Формати за снимање и репродукцију звука			
4. Продукција аудио садржаја за радио и подкаст			
5. Примена звучних ефеката у звучној слици			
6. Примена музике у звучној слици			
7. Постпродукција звука			
8. Дигитализација слике и видеа			
9. Формати за снимање и репродукцију видеа			
10. Продукција кратких видео форми			
11. Продукција комплексних видео форми			
12. Основе видео монтаже			
13. Постпродукција видеа			
14. Синхронизација			
15. Оптимизација аудио и видео садржаја за различите платформе			
<i>Практична настава</i>			
Студенти ће у оквиру практичне наставе бити упознати са принципима рада апликација за монтажу и обраду звука, дигиталних аудио радних станица (DAW) и апликацијама за нелинеарну видео монтажу (NLE). Исход практичне наставе је портфолио аудио/видео садржаја.			
Литература			
Audio in Media; Stanley R. Alten; Cengage Learning (2014)			
Audio Production Worktext; Samuel Sauls, Craig Stark; Routledge (2022)			
Video production Handbook; Jim Owens; Routledge (2017)			
Media Production: A Pratical Guide to Radio, TV and Film; Amanda Willett; Routledge (2021)			
Priručnik iz video montaže; Dragan Dimčić, Vladimir Cerić; Visoka škola elektrotehnike i računarstva (2019)			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Настава је организована путем контактних предавања и лабораторијских вежби			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	60		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Рачунари и периферије			
Наставник: др Синиша Минић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ КОМПОНЕНТАМА ПЕРСОНАЛНИХ РАЧУНАРА И ПЕРИФЕРИЈА. ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА САМОСТАЛНО ТЕСТИРАЊЕ КОНФИГУРИСАЊЕ ПЕРСОНАЛНИХ РАЧУНАРА И ПЕРИФЕРИЈА.			
Исход предмета СТУДЕНТИ СУ ОСПОСОБЉЕНИ ДА РАЗУМЕЈУ НАЧИН РАДА ПЕРСОНАЛНИХ РАЧУНАРА У ПЕРИФЕРИЈА. ОСПОСОБЉЕНИ СУ ЗА САМОСТАЛНО ТЕСТИРАЊЕ И КОНФИГУРИСАЊЕ ПЕРСОНАЛНИХ РАЧУНАРА И ПЕРИФЕРИЈА.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Уводно предавање. Програм предмета, организација и садржај курса. 2. Компоненте рачунара, својства и дизајн 3. Микропроцесори и магистрале 4. Меморије (ROM, RAM, DDRAM, SDRAM). 5. Видео картице, дисковски системи, оптички системи за складиштење података. 6. Степени за напајање персоналних рачунара (АТ, АТХ). Принцип рада, конструкција, карактеристични кварови и њихово отклањање. 7. Монитори: CRT, TFT. Принцип рада, конструкција, карактеристични кварови и њихово отклањање. 8. Ласерски штампачи. Принцип рада, конструкција, карактеристични кварови и њихово отклањање. 9. Дата центри, састав ИТ система, начин функционисања. 10. Серверски системи, технологија, састав. RAID системи, принципи рада. 11. Системи за складиштење података (storage systems), . 12. Софтвери, проблеми у раду. 13. Конфигурисање и унапређивање карактеристика рачунара 14. РС дијагностика и отклањање кварова 15. Закључна разматрања, самовредновање <i>Практична настава:</i> Саставни елементи персоналних рачунара. Повезивање саставних елемената персоналних рачунара. Конфигурисање персоналних рачунара и инсталација оперативног система. Степен за напајање рачунара. Конструкција и откривање неисправних елемената. Монитор са катодном цеви. Конструкција појединих склопова и откривање неисправних елемената. TFT монитор. Конструкција и откривање неисправних елемената. Црно бели ласерски штампач. Конструкција, расклапање, чишћење и отклањање сметњи и неисправности. Скенер. Конструкција и откривање неисправних елемената.			
Литература [1] З. Бањац, С. Голубовић, Д. Мајкић, Рачунари и периферије, ВИШЕР, ел. издање, 2015. [2] S. Mueller, Upgrading and Repairing PCs, Que Publishing 2015. [3] M. Meyers, CompTIA A+ Guide to Managing and Troubleshooting PCs, McGraw-Hill, 2012. [4] S. Minić: Osnove informatike i računarstva, Univerzitet u Prištini-K. Mitrovici, 2005.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 3	
Методе извођења наставе 1. Теоретска настава са практичним примерима примене, 2. Самостална израда обавезних практичних вежби у лабораторији			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30	.	
семинар-и	30		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Основи анимације			
Наставник/наставници: др Марина Кеџман, др Владимир Церић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ овог курса је упознавање са историјатом анимације, основним врстама и техникама класичне и 2D дигиталне анимације, са општим принципима и правилима анимације, укључујући и фазе и процесе препродукције из ове области, као и примену у различитим медијима.			
Исход предмета Студенти ће имати прилику да савладају процес припреме и креирања дводимензионалних анимација у класичним и дигиталним техникама, - stop motion, stop trick, цртаној анимацији, покретној графици и анимацији колажа. Посебан осврт је посвећен звуку као саставном делу анимираног филма. У практичној настави, студенти ће се упознати са радом у програмима за 2Д анимацију, а представиће им се и техника 3Д анимације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увод, терминологија, технике и врсте анимације. 2. Историја анимације. 3. Анимирана графика, појам, примене. 4. Анимирање покретне графике. 5. Израда колажне анимације. 6. 12 принципа анимације. 7. Израда Stop trick анимације од фотографија. 8. Филм и филмски језик у анимираним садржајима. 9. Цртана анимација. 10. Анимирање текста. 11. Синопис, сценарио, сториборд, аниматик. 12. Увод у програме за 2Д анимацију. Key frame анимација. 13. Звук у анимираном филму. Нарација, дијалог, вокализација. 14. Компјутерске игре, појам, врсте, специфичности. 15. Увод у програм за 3Д анимацију. <i>Практична настава</i> Прати теоријску наставу.			
Литература Б. Довниковић, "Мала школа цртаног филма", Загреб, 1983. R. Williams, "The Animator`s survival kit", Faber and Faber, New York, 1995. H. Whitaker, J. Kalas, "Timing for animation", Focal Press, 2002. M.T. Byrne, "The Art of Layout and Storyboarding", A Mark T. Byrne Publication, Ireland, 1999.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 3
Методe извођења наставe теоријски и практично			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		практични рад	40
практична настава	10	тест	50

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Оперативни системи			
Наставник/наставници: др Борислав Ђорђевић, др Немања Мачек			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи рачунарске технике (архитектура рачунара)			
Циљ предмета Упознавање студената са фундаменталним концептима савремених оперативних система (процеси, меморија, улаз/излаз, системи датотека, дистрибуирани системи, заштита/сигурност)			
Исход предмета Предмет представља основу за разумевање фундаменталних области рачунарске технике. Студенти ће бити оспособљени за администрацију и оптимизацију перформанси модерних оперативних система			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Уводно предавање. Програм предмета, организација и садржај курса. 2. Увод у оперативне системе. Увод у виртуелизацију. Појам виртуелизације/облака 3. Увод у процесе и нити. 4. Распоређивање процеса (CPU <i>sheduling</i>). Распоређивање у виртуелизацији/облаку 5. Синхронизација процеса. Проблем застоја (<i>deadlock</i>). 6. Организација физичке меморије. 7. Резиме првог дела, колоквијум број 1 8. Виртуелна меморија. 9. Улазно/Излазни систем. 10. Системи датотека (FS). Системи датотека за виртуелна окружења/облак 11. Увод у дистрибуиране оперативне системе. 12. Заштита и сигурност у оперативним системима. 13. Примери оперативних система: <i>FreeBSD Unix, Linux</i> 14. Примери оперативних система: <i>MS Windows</i> фамилија 15. Резиме другог дела, колоквијум број 2 <i>Практична настава</i> Практична настава прати програм предавања и одвија се у рачунарској лабораторији где се студенти обучавају са елементима системског програмирања на <i>Linux</i> оперативном систему у складу са концептима оперативних система			
Литература: 1. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, <i>Operating System Concepts, 10th Edition</i> , John Wiley&Sons, Inc, 2018 2. Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos, <i>Modern Operating Systems, 4th Edition</i> , Pearson, 2021 3. Andrew S Tanenbaum, Albert S Woodhull, <i>Operating Systems Design and Implementation, 3rd Edition</i> , Pearson, 2011 4. Б. Ђорђевић, Д. Плескоњић, Н. Мачек, <i>Оперативни системи: Теорија пракса и решени задаци</i> , Микро Књига, Београд, 2005. 5. Б. Ђорђевић, М. Царић, Д. Плескоњић, Н.Мачек, <i>Linux-системско програмирање-Приручник</i> , Висока школа електротехнике и рачунарства струковних студија, Београд, 2007			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, консултације, семинарски радови, колоквијумки, писмени испит			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и		испит за рачунаром	70

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Објектно оријентисано пројектовање			
Наставник/наставници: мр Јелена Митић, мр Бранислав Митровић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Познавање основних принципа и техника програмирања			
Циљ предмета Упознавање са основама објектно оријентисаног програмирања и оспособљавање студената да пројектују и пишу објектно оријентисане апликације.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења развијају једноставније објектно оријентисане апликације на језику Јава.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Уводно предавање (организација и садржај курса). 2. Основни принципи објектно оријентисаног програмирања. 3. Објектно оријентисани програмски језици – опште и посебне карактеристике. 4. Подаци и изрази. 5. Класе и објекти, методе и атомизација. 6. Енкапсулација и механизми обезбеђивања енкапсулације. 7. Условни искази и петље. Низови. 8. Наслеђивање. Полиморфизам. 9. Апстракција. Управљање изузецама. 10. Рад са базама података и различитим форматима. 11. Пројектовање софтвера, методологија развоја софтвера. 12. Функционални и нефункционални елементи програма. 13. UML алати. 14. Дијаграми класа и дијаграми активности. 15. Завршно предавање, резиме градива. <i>Практична настава</i> 1. Практична настава у учионици и рачунарској лабораторији прати програм предавања.			
Литература 1. Ласло Краус, <i>Програмски језик Јава са решеним задацима, JCE8</i> , Академска мисао, 2015. 2. John Lewis, William Loftus, <i>Java Software Solutions With Access Code: Foundations of Program Design</i> , Pearson Education, 2014. 3. Edwin Mach, <i>Object Oriented Analysis and Design, Cookbook: Introduction to Practical System Modeling</i> , Independently published, 2019.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе, семинарски рад, консултације, колоквијум, испит за рачунаром.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	0	писмени испит	0
практична настава	5	усмени испит	10
колоквијум-и	40	испит за рачунаром	30
семинар-и	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Технике визуелног програмирања			
Наставник: др Зоран Ћировић, мр Јелена Митић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Предзнање основа објектног програмирања.			
Циљ предмета Обучити студенте новим техникама развоја рачунарских апликација.			
Исход предмета Студенти су научени да пишу и дизајнирају самостално апликације у графичком окружењу користећи актуелне програмске платформе и језике.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рад апликација под новим оперативним системима. 2. Основе језика C#. 3. Класе, структуре и интерфејси. Израда корисничког графичког интерфејса. 4. Повезивање визуелних објеката. Унос и приказ података кроз графичке контроле. Ресурси. 5. Управљање У/И уређајима. Мултимедијални садржаји. 6. Обрада догађаја, делегати и сопствена својства. 7. Прозори са подршком за више докумената. Динамичке библиотеке. 8. Преглед градива и припрема за колоквијум. 9. Форме, штампање, контекстно осетљива помоћ. 10. Форме опште намене, датотеке и серијализација. Дијагностика и изузеци. 11. XML подршка. Рад са серијализацијом и локалним складиштењем података. 12. Основе апликација повезаних са изворима података. 13. Нити. 14. Асинхроно програмирање. 15. Преглед градива и припрема за испит. <i>Практична настава:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Креирање графичких интерфејса. 2. Нове визуелне контроле и њихове карактеристике. 3. Управљање подацима и повезивање са контролама. 4. Рад са изворима података. 5. Програмирање са графичким библиотекама. 			
Литература: <ol style="list-style-type: none"> 1. М. Price, C# 10 i .NET 6 Moderan međuplatformski razvoj, Kom. Biblioteka, 2022 2. J. Sharp, Microsoft visual C# korak po korak, CET 2019 3. Dž. Liberti, Programiranje na jeziku C#, 4. З. Ћировић, „Технике визуелног програмирања – C#“, ВИСЕР 2005. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања, консултације и лабораторијске вежбе као и практични рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	45
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Рачунарске мреже			
Наставник: др Бранимир Тренкић, др Градимир Вукчевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ САВРЕМЕНИХ ПРИСТУПА У ОРГАНИЗАЦИЈИ РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА, АРХИТЕКТУРАМА ЛОКАЛНИХ РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА И ТЕХНОЛОГИЈАМА ЗА ЊИХОВО УМРЕЖАВАЊЕ СА ПОСЕБНИМ АКЦЕНТОМ НА ИНТЕРНЕТСКИ ПРИСТУП УМРЕЖАВАЊА.			
Исход предмета Оспособљавање за пројектовање и реализацију рачунарских мрежа мање величине и сложености као и развој способности за самостални и групни рад при решавању програмских проблема и пројеката из области савремених рачунарских мрежа.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Аналогни и дигитални пренос података. Кодирање. NRZL 2. Дигиталне модулације. Технике проширивања спектра FHSS, DSS. 3. Теорема одмеравања. Импулсан кодна модулација. Фреквенцијски, временски и кодни мултиплексер. 4. Технике преноса. Комутација кола. Комутација порука. Комутација пакета. 5. Мрежне конфигурације. <i>One-hop</i> мреже. Комутиране (<i>Multi-hop</i>) мреже. 6. Организација савремених рачунарских мрежа. Слојевита архитектура. 7. OSI референтни модел – функционални опис слојева. TCP/IP референтни модел. 8. Управљање слојем везе. Контрола тока. Контрола грешке. HDLC протокол. 9. Архитектура локалних рачунарских мрежа. LAN поцес стандардизације. 10. Локалне рачунарске мреже по IEEE стандардима: IEEE 802.1 - IEEE.3 (Етернет). 11. Бежичне рачунарске мреже: IEEE 802.11 (WiFi); IEEE 802.15 (Bluetooth, ZigBee). 12. Концентратори, мостови, комутатори и рутери. Колизии и емисиони домени. 13. LAN умрежавање техникама премошћавања: транспарентно; са рутирањем на извору; SRT 14. Виртуелне локалне мреже, протоколи разгранатог стабла 15. LAN умрежавање техником <i>internetworking</i>-а: Интернет протокол, прављење подмрежа, ARP протокол. <i>Практична настава</i> У лабораторији, администрирање умрежених рачунара под Windows и Linux оперативним системима, јавна презентација пројекта структурног каблирања. Програм предмета усклађен са препорукама IEEE/ACM ComputingCurriculum.			
Литература [1] A. S. Tanenbaum, <i>Računarske mreže – prevod četvrtog izdanja</i> , Mikro knjiga, ISBN: 86-7555-265-3, 2005. [2] Kurosse, J., Ross, K., <i>Computer Networking: A Top-Down Approach</i> , Addison Wesley, 2014. [3] B. Trenkić, N. Maček, M. Vukašinović, <i>Protokoli i tehnologije bežičnih sistema – Priručnik za laboratorijske vežbe</i> , Prvo izdanje, ATUSS, ISBN: 978-86-6090-6, Beograd, 2021. [4] M. S. Gast, <i>"802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide"</i> , O'Reilly Media, 2005.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методe извођења наставе Теоријска настава се изводи „ex catedra“ уз коришћење мултимедијалних садржаја и интерактивних софтверских алата. Практична настава се реализује на рачунарима кроз самосталан или тимски рад и заснован је на „учењу кроз решавање актуелног проблема“.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	40	тест на рачунару	30
периодична тестирања	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: 3Д моделовање			
Наставник/наставници: др Марина Кеџман			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ овог курса је да се студенти упознају и савладају основе моделовања у виртуелном 3Д простору, почев од једноставних објеката, до стилизованих карактера.			
Исход предмета Студенти имају прилику да разумеју различите врсте геометрије која се користи у 3Д пројектима, савладају основне алатке и принципе моделовања и буду у стању да самостално моделују, текстуришу и рендерују једноставне и стилизоване објекте и карактере.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увод у 3Д програме и логику. Увод у навигацију, логику и интерфејс програма за 3Д моделовање. 2. Типови геометрије, њихове предности, недостаци и примене. NURBS, полигонални објекти, разлике, специфичности, предности и мане. 3. Полигонално моделовање - правилна геометрија, принципи и методе креирања. 4. Моделовање једноставних објеката, упознавање са алаткама и методама за моделовање - спајање објеката, умекшавање ивица, додавање низа ивица, рад са осамом објекта, приљубљивање оса или објеката тачкама, ивицама или гриду. 5. Моделовање објеката - алатке, extrude, bridge, спајање тачака и ивица. 6. Моделовање двоножних карактера - дизајн, анатомија, референце, референтне слике, погледи, специфичности. 7. Моделовање главе и лица - правилна топологија, додавање ивица, анатомија. 8. Оптимизација модела - ретопологија. 9. Моделовање blend shapes, као припрема за анимацију. 10. УВ мапирање, логика, принципи, алатке. 11. УВ мапирање моделованих објеката. 12. УВ мапирање моделованог карактера 13. Текстурисање - креирање једноставних текстура према УВ мапама, атрибути материјала и њихове специфичности. 14. Текстурисање моделованих објеката и карактера. 15. Припрема за рендеровање, рендеровање и извожење сцена у друге програме у зависности од намене. <i>Практична настава</i> Прати теоријску наставу.			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Russo, Mario, "Polygonal Modeling: Basic And Advanced Techniques", Wordware Publishing, 2006. 2. Birn, Jeremy. "Digital Lighting And Rendering", New Riders, USA, 2000. 3. Sargey Rose, Unreal Engine 5 for Beginners, 2023. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе - теоријски и практични			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	40	усмени испт	

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета : Веб алати и технологије			
Наставник : др Зоран Ћировић, мр Јелена Митић			
Статус предмета : изборни			
Број ЕСПБ : 6			
Услов : Познавање основних концепата интернет технологија и програмирања			
Циљ предмета Савладавање практичних алата и технологија у пројектовању веб апликација.			
Исход предмета Студенти су обучени да самостално пројектују веб апликације користећи модерне алате и технологије.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Кратак преглед градива и рада на курсу. Опис алата. 2. Преглед активације окружења и алата као и одређених додатака и проширења. Подешавања. 3. Предпроцесори за стилизацију. Основе синтаксе применом SASS предпроцесора. 4. Стилизација уз примену: типова, променљивих и оператора. 5. Примена функција, проширења у стилизацији. 6. Рад са библиотекама. Практична примена <i>jQuery</i> библиотеке. 7. Преглед градива и припрема за колоквијум. 8. Радни оквири за развој прилагодљивих сајтова. 9. Практична примена радног оквира <i>Bootstrap</i>. 10. Системи за управљањем садржајем - CMS. 11. Практична примена <i>WordPress</i> у изради CMS система. Основни концепти. 12. Рад са темама, додацима и справицама. 13. Контрола приступа и одржавање једног CMS система. 14. Практични проблеми у пројектовању и одржавању веб апликација. 15. Преглед градива и припрема за испит. <i>Практична настава:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Упознавање са принципима доброг дизајна. 2. Упознавање са алатима за израду корисничких интерфејса. 3. Коришћење библиотечног кода. 4. Системи за управљањем садржајем - реализација. 5. Визуелизација информација: динамички упити, филтери, контроле за приказ. 			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. P. Hong, <i>Praktični veb-dizajn</i>, CET 2019 2. W.Grant, <i>101 princip za dobar UX dizajn</i>, Kompjuter biblioteka, 2018. 3. H.Sharp, J.Preece, Y.Rogers, <i>Interaction Design</i>, Wiley 2019 4. A.Shalloway, J.R.Trott, <i>Projektni obrasci</i>, Mikroknjiga 2004 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава : 2	Практична настава : 3	
Методe извођења наставе Предавања, консултације и лабораторијске вежбе уз практични рад на развоју типичних шаблона корисничких интерфејса као и групни рад на тестирању употребљивости.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	60		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Телекомуникациони сервиси и технологије			
Наставник: др Амела Зековић, др Славица Маринковић, др Татјана Цветковић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање са различитим саврменим телекомуникационим технологијама и услугама и њиховом применом у различитим пословним окружењима.			
Исход предмета: По завршетку курса ће имати прегледно знање из области различитих савремених телекомуникационих технологија. Познавање основне карактеристике предности и недостатке као и могуће примене ових технологија у различитим пословним окружењима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
1. Уводно предавање. Програм предмета, организација и садржај курса. Веза са другим курсевима.			
2. Радиофреквенцијска идентификација (RFID)			
3. Глобални навигациони сателитски системи (GPS, GLONASS)			
4. Бежичне сензорске мреже			
5. Стандардне и додатне услуге фиксне телефоније			
6. Персоналне и локалне рачунарске мреже.			
7. Приступ Интернету: <i>dial-up</i> , ISDN, ADSL			
8. Интернет и основне услуге (електронска пошта, <i>telenet</i> , FTP, SSH, WWW)			
9. Комуникациони системи у аутоматизи (Modbus, EtherCAT, Profinet). Бежична комуникација возила.			
10. Контролне комуникационе мреже – технологије и протоколи (CAN, LIN, MOST, FlexRay)			
11. Пренос говора преко интернет протокола (VoIP)			
12. Мултимедијалне услуге базиране на интернет протоколу (IPTV)			
13. Дигитални радио и дигитална телевизија			
14. Системи мобилне телефоније			
15. Закључна разматрања. Правци даљег стручног усавршавања.			
<i>Практична настава</i>			
1. Рад са спектралним анализатором и преглед бежичних комуникационих система (<i>Wi-Fi</i> , персоналне мреже, мобилне мреже) и њихових фреквенцијских карактеристика.			
2. Рад са спектралним анализатором – медијуми за пренос.			
3. Анализа GPS система и његових параметара помоћу апликација.			
4. Прорачун буџета линка за пренос на примеру GPS система.			
5. Локалне рачунарске мреже, основе рутирања.			
6. Локалне бежичне рачунарске мреже.			
Литература			
[1] М. Дукић, <i>Приципи телекомуникација</i> , Академска мисао, Београд, 2014.			
[2] К. Finkenzeller, <i>RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification 2nd Edition</i> , John Wiley & Sons, 2003.			
[3] Е. D. Kaplan, Editor, <i>Understanding GPS, Principles and Applications</i> , Artech House, inc., 1996.			
[4] R. Horak, <i>Telecommunications and Data Communications Handbook</i> , John Wiley & Sons, 2007.			
[5] А. Зековић, С. Маринковић, И. Павловић, <i>Телекомуникациони сервиси и технологије, приручник за лабораторијске вежбе</i> , АТУСС, Београд, 2022			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, консултације, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
колоквијум	40		
лабораторијске вежбе	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Интернет програмирање			
Наставник: др Зоран Ћировић, др Светлана Штрбац-Савић, мр Веселин Гредић			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основе програмирања и основна знања интернет технологија.			
Циљ предмета: Циљ наставе је оспособљавање студената да пројектују и пишу савремене Интернет апликације. Обухвата детаљно упознавање са програмирањем на веб страницама, израду позадинских сервиса, као и повезивање клијнтских и серверских модула.			
Исход предмета: На крају одслушаног предмета студенти ће бити оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења развију комерцијалне вишеслојне Интернет апликације.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i>			
1. Уводно предавање. Опис коришћених технологија и алата.			
2. Основе програмског језика за клијентске апликације.			
3. Дефинисање оператора, израза, низова.			
4. Објектни модел окружења.			
5. Прототипско наслеђивање.			
6. Класе и модули.			
7. Рад са обећањима.			
8. Валидација. Регуларни изрази.			
9. Преглед градива и припрема за колоквијум.			
10. Итератори, генератори.			
11. Веб формулари и корисничка интеракција.			
12. Серверске апликације.			
13. Управљање сесијом, аутентикацијом и ауторизацијом.			
14. Рад са базама података.			
15. Преглед градива и припрема за испит.			
<i>Практична настава:</i>			
1. Алати и основна синтакса кроз примере.			
2. Креирање објеката. Рад са својствима.			
3. Технике наслеђивања. Класе и модули.			
4. Валидација података.			
5. Серверске апликације. Основни концепти.			
6. Примена шаблона.			
7. Рад са сесијом, колачићима. и сигурност			
Литература:			
1. Б. Николић, Д. Драшковић, Програмирање интернет апликација, уџбеник са збирком задатака, Академска мисао, 2017.			
2. М. Лутовац, Интернет програмирање, ВИШЕР, 2020.			
3. М. Лутовац, Јаваскрипт и сервлети, програмирање интернет апликација, ЈМААМ, 2020.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методe извођења наставе			
Предавања, консултације и лабораторијске вежбе уз практични рад на програмирању интернет апликација			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	30		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Unix/Linux архитектура			
Наставник: др Борислав Ђорђевић, магистар Бојан Шмидлинг			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Познавање архитектуре рачунара и оперативних система			
Циљ предмета Циљеви су упознавање студената са фундаменталним концептима оперативног система UNIX/Linux и практично упознавање са оперативним системом Linux			
Исход предмета Исход наставе је разумевање већине UNIX/ Linux фамилије. Студенти ће бити оспособљени за администрацију/оптимизацију модерних UNIX/Linux оперативних система			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Програм предмета, организација и садржај курса 2. Историјат и генералне карактеристике UNIX/Linux оперативног система 3. Увод у кернел UNIX/Linux оперативног система, Linux хипервизори 4. Кеш бафер, организација и алгоритми. Интерна репрезентација датотека 5. Системски позиви за систем датотека. 6. Одабране теме из Linux администрације за системе датотека 7. Резиме првог дела, колоквијум број 1 8. Структура UNIX процеса, системски позиви везани за процес. 9. Управљање процесима, распређивање процеса, системски позиви. 10. Управљање меморијом под UNIX/Linux системом, системски позиви. 11. Улазно/Излазни систем под UNIX/Linux системом 12. Интепроцесна комуникација под UNIX/Linux системом 13. Одабране теме из Linux администрације за процесе штампаче и мреже 14. Закључна разматрања. Linux базирана виртуелизација и рачунарство у облаку 15. Резиме другог дела, колоквијум број 2 <i>Практична настава</i> Практична настава прати програм предавања и одвија се у рачунарској лабораторији где се студенти практично обучавају са елементима администрације Linux оперативног система.			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Paul Cobbaut, <i>Linux Fundamentals</i>, Free Software Foundation, 2015 2. Paul Cobbaut, <i>Linux System Administration</i>, Free Software Foundation, 2015 3. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, <i>Operating System Concepts, 10th edition</i>, John Wiley&Sons, Inc, 2018 4. Б. Ђорђевић, Д. Плескоњић, Н. Мачек, <i>Оперативни системи: теорија, пракса и решени задаци</i>, Микро књига, Београд, 2005. 5. Б. Ђорђевић, М.Царић, Д.Плескоњић, Н.Мачек, <i>UNIX архитектура</i>, Висока школа електротехнике и рачунарства струковних студија, Београд, 2007. 			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава: 3	Практична настава:	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, консултације, семинарски радови, колоквијумки, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и		испит за рачунаром	70

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Стручна пракса			
Наставник:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: -			
Циљ предмета Стручна пракса треба да олакша студенту прелазак са струковног школовања на професионални рад. Циљ стручне праксе је да се студент кроз рад приближи својој практичној делатности. Студент тиме добија прилику да знања и способности које је добио проучавањем теорије, већином у одвојеним дисциплинама, примени у пракси.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или институције. Исход је и упознавање студената са делатношћу изабраног предузећа, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационим структурама.			
Садржај предмета <i>Практична настава</i> Практична настава се реализује у одговарајућим производним погонима, привредним друштвима и јавним установама. Студент бира предузеће или институцију у којој ће обавити стручну праксу. У договору са руководиоцем или задуженом особом у предузећу, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава, дефинише се садржај стручне праксе. Програм стручне праксе је у складу са постављеним образовним циљевима који су дефинисани студијским програмом. У току и по завршетку стручне праксе пише се дневник у виду семинарског рада и усмено брани.			
Литература			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: -	Практична настава:	
Методe извођења наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	50	усмени испит	30
семинар-и	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Тестирање софтвера			
Наставник/наставници: мр Јелена Митић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: познавање основних принципа и техника програмирања			
Циљ предмета Разумевање сврхе и значаја тестирања софтвера у процесу развоја софтверског система. Стицање теоријских и практичних знања везаних за технике, фазе тестирања и процес тестирања софтвера и упознавање са препорученим праксама.			
Исход предмета Након успешно завршеног курса студент: разуме улогу и опште поставке тестирања софтвера. Студент је оспособљен да изабере и примени одговарајућу технику према изабраној технологији и домену примене, да дизајнира и имплементира тест примере.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање (организација и садржај курса). 2. Тестирање као део процеса развоја софтвера. Селекција критеријума тестирања. 3. Теоријска и практична ограничења тестирања. Дизајнирање тестова. 4. Тестирање као процес обезбеђења квалитета. Стандарди и документација. 5. Основе тестирања софтвера, мануелно и аутоматско тестирање. 6. Технике црне кутије. 7. Технике беле и сиве кутије. 8. Јединично тестирање, интегрално тестирање, регресивно тестирање. 9. Комбинаторно тестирање. 10. Системско тестирање, процес тестирања. 11. Тестирање објектно оријентисаног софтвера. 12. Тестирање рачунарских игара. 13. Посебне врсте тестирања. 14. Алати за тестирање. 15. Закључна разматрања. <i>Практична настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практична настава у учионици и рачунарској лабораторији прати програм предавања. 			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Јован Поповић, <i>Тестирање софтвера у пракси</i>, Микро књига, 2012. 2. А. Mathur, <i>Foundations of Software Testing</i>, Addison-Wesley Profesional, 2014. 3. Chhavi Raj Dosaj, <i>The Self-Taught Software Tester</i>, Independently published, 2020. 			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе, семинарски рад, консултације, тестови, колоквијум, испит за рачунаром.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	10
колоквијум-и	40	испит за рачунаром	30
семинар-и	15		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Компјутерска анимација			
Наставник/наставници: др Марина Кеџман, др Владимир Церић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Циљ курса је упознавање са радом у програму Маја 3D, правилима карактерне анимације, као и савладавање основних алатки карактерне анимације, укључујући и скелетоне и деформере, и цео процес планирања и рада на кратким анимираним формама.			
Исход предмета туденти ће имати прилику ка се упознају са основама компјутерске анимације, глуме и говора тела, савладају анимирање двоножних карактера у 3D окружењу, анимирају говор према звучној матрици, и примене принципе анимације у 3D техници.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод, појмови, терминологија, технологија компјутерске анимације. Кориснички интерфејс у програмском окружењу Маја 3D, радно окружење, промене погледа. 2. Организација пројекта. Коришћење референци. 3. Терминологија – екстреми, фазе, оса акције, линија акције... 4. Креирање хијерархија и анимирање објеката унутар група. 5. Graph editor, анимација са контролом интерполације између key frame-ова. Animation layers. 6. Упознавање са принципима рада контрола за анимацију објеката, као и деформера и њихових атрибута. 7. Покрет, тајминг, key frame анимација. 8. Анимирање лопте. 9. Карактер објеката, примена принципа анимације у циљу изражајности анимираних објеката. Тежина. 10. Анимација двоножних карактера. - скок. 11. Карактерна анимација – циклус хода. 12. Изражавање карактера помоћу анимације. Поза, покрет и време. Упоредна анимација циклуса хода различитих ликова. 13. Карактерна анимација – циклус специфичне врсте хода у простору. 14. Говор тела у анимацији. Глума и изрази лица, Blend shapes, анимирање говора. 15. Карактерна анимација - анимација карактера у специфичним ситуацијама <i>Практична настава</i> Прати теоријску наставу			
Литература Б. Довниковић, Мала школа цртаног филма, Загреб, 1983. R. Williams, The Animator`s survival kit, Faber and Faber, New York, 1995. G. Maestri, Character animation 2 - Volume 2: Advanced Techniques, New Riders, Indiana, 2002. Harold Whitaker, John Kalas, Timing for animation, Focal Press, 2002.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе теоријски и практично			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	70
практична настава	30	усмени испит	

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Пројектовање рачунарских игара			
Наставник: др Зоран Ћировић, мр Јелена Митић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основе објектног програмирања и основна знања из области мултимедијалних технологија.			
Циљ предмета: Упознавање са основним принципима креирања и програмирања рачунарских игара, као и са основним карактеристикама окружења за развој рачунарских игара.			
Исход предмета: Овладавање основним нивоом употребе софтверских алата за израду рачунарских игара и практичним развојем једноставних игара.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Окружења за стварање рачунарских игара. 2. Појам сцене и објеката. Појам локалних и глобалних координата. 3. Објекти камере и светла. 4. Технике померања објеката. Увод у скриптовање. 5. Колизije и начини реакције. 6. Окидачи и примена. 7. Креирање скупа објеката и заједничко управљање на сцени. 8. Преглед градива и припрема за колоквијум. 9. Кориснички интерфејс у играма. Контроле платно, текст поље... 10. Управљање анимацијама. Хуманоидни модели. 11. Рад са звуком. 12. Рад са честицама. 13. Навигациони систем и вештачка интелигенција. 14. Корутине, линеарна интерполација. 15. Преглед градива и припрема за испит. <i>Практична настава:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рад са окружењем и сценом. 2. Кретање у времену и управљање правцем и брзином. 3. Колизije. 4. Рад са корисничким интерфејсом. 5. Рад са анимацијама и звуком. 6. Пројектовање навигационог система. 			
Литература: <ol style="list-style-type: none"> 1. Alan Thorn, Научите Unity 5.x, Компјутер библиотека 2017. 2. Robert Wells , Unity 2020 By Example: A project-based guide to building 2D, 3D, augmented reality, and virtual reality games from scratch, PACT, 2020 3. Mike Geig, Unity Game Development, SAMS 2022 			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања, консултације и лабораторијске вежбе уз практични рад на развоју типичних шаблона корисничких интерфејса као и групни рад на тестирању употребљивости.			
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	40		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Нерелационе базе података			
Наставник/наставници: др Габријела Димић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са принципима, елементима и начином рада савремених не-релационих база података.			
Исход предмета Након успешног завршетка овог предмета студенти ће имати теоријска и практична знања неопходна за пројектовање и имплементацију нерелационих база података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Уводно предавање. Основни појмови. 2. Појам великих података. 3. Технологије великих података и анализа великих података. 4. Проблеми великих складишта података и скалабилност. 5. Поређење релационих са нерелационим системима. 6. Први колоквијум. 7. Типови нерелационих база података. 8. CAP теорема. BASE наспрам ACID скупа особина. 9. Документ оријентисане базе података. Операције над подацима. 10. Упити над нерелационим базама података. 11. Еволуција база података. Индексирање. 12. Управљање трансакцијама и интегритетом података. 13. Агрегација. Map/Reduce. 14. Други колоквијум 15. Резиме градива <i>Практична настава</i> Вежбе прате излагање на предавањима и уводе студенте у пројектовање нерелационих база података на практичним примерима. На лабораторијским вежбама студенти раде са MongoDB системом.			
Литература 1. A.Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, <i>Database System Concepts</i> , McGraw-Hill, 2019. 2. Ajit Singh, <i>Data Migration from Sql to Nosql Database</i> , Lulu.com, 2019 3. Sultan Ahmad, Ajit Singh, <i>Data Modeling With NoSQL Database</i> , Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2021 4. Gerardus Blokdyk, <i>NoSQL Databases a Complete Guide - 2020 Edition</i> , Emereo Pty Limited, 2019 5. Г.Димић, Ј.Митић, <i>MongoDB – приручник за лабораторијске вежбе</i> , АТУСС 2023.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Комбинација класичне наставе уз коришћење електронског курса и уз наведену литературу; израда практичних задатака.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испт	
колоквијум-и	55		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Интеграција софтверских технологија			
Наставник: др Зоран Ћировић, др Валентина Тимченко			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основе Интернет технологија и објектног програмирања.			
Циљ предмета: Обучити студенте техникама интеграције софтверских технологија.			
Исход предмета: Студенти су научени да, користећи нове развојне алате, пишу и пројектују апликације које користе различите програмске платформе и оперативне системе.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i>			
1. Системи за верзионирање: основни појмови и основне функције.			
2. Практична примена помоћу Git система.			
3. Историја верзија. Гранање и спајање. Поређење. Рад са конфликтима. Мрежни рад.			
4. Основе XML и JSON формата. Валидација помоћу DTD докумената.			
5. Валидација помоћу XML шема.			
6. Клијент сервер архитектура. Основе NodeJS платформе.			
7. Асинхроно програмирање.			
8. Преглед градива и припрема за колоквијум.			
9. Концепти модула. Примена HTTP модула.			
10. Концепти средњег слоја. Примена Express модула.			
11. Сервисна архитектура.			
12. Концепти SOAP и REST сервиса. API архитектура.			
13. Оптимизација упита у практичној примени API-а. Рад са GraphQL језиком упита.			
14. Примена модерних радних оквира заснованих у развоју.			
15. Преглед градива и припрема за испит.			
<i>Практична настава:</i>			
1. Рад са изворима података. XML записи и шеме.			
2. Тестирање верзионирања користећи git алатке.			
3. Модерни скрипт језици. Практична примена.			
4. Практична израда REST сервиса.			
5. Повезивање клијентских апликација.			
Литература:			
1. З. Ћировић, Интеграција софтверских технологија, ВИСЕР 2020.			
2. D. Heron, Node.js veb razvoj, Kom. Biblioteka 2020.			
3. L.Richardson, M.Amundsen, S.Ruby, RESTful Web APIs, O'Reilly Media, 2013.			
4. W.S.Means, E.R.Harold, XML za programere, Mikro knjiga, 2006.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методe извођења наставе			
Предавања, консултације и лабораторијске вежбе уз практични рад на развоју типичних шаблона корисничких интерфејса као и групни рад на тестирању употребљивости.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и	40		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програми: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Функционално програмирање			
Наставник: др Перица Штрбац, магистар Бојан Шмидлинг			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета: Основни циљ предмета је да се код студента развије приступ за разумевање и решавање програмерских задатака из функционалног програмирања.			
Исход предмета: Студент ће бити оспособљен да практично користи програмске језике Python и LISP за решавање програмерских задатака коришћењем функционалног програмирања.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
1. Python: Синтакса, типови променљивих, основни оператори. Модули.			
2. Стратегије управљања. Модул <i>math</i> .			
3. Петље, стрингови, листе, n-торке, речници. Модул <i>random</i> .			
4. Модул <i>datetime</i> . Модул <i>calendar</i> . Модул <i>os</i> .			
5. Класе, објекти.			
6. Регуларни изрази. Модул <i>re</i> .			
7. Приступ базама података. Модул <i>pymysql</i> . Модул <i>sqlite3</i> .			
8. CGI. Модул <i>cgi</i> .			
9. Умрежавање. Модул <i>socket</i> . Слање електронске поште. Модул <i>smtplib</i> .			
10. Конкурентно програмирање. Модул <i>threading</i> .			
11. Модул <i>json</i> . GUI: модул <i>tkinter</i> . Веб модул: модул <i>flask</i> .			
12. Мапе, филтери, редукције, ламбда.			
13. Библиотеке: <i>itertools</i> , <i>functools</i> . Енкапсулација, компактни код.			
14. Генератори, речници и скупови, рекурзије.			
15. Модул <i>pygame</i> .			
<i>Практична настава</i>			
Решавање програмерских задатака које прате предавања коришћењем програмских језика Python у развојном окружењу PyCharm.			
Литература			
[1] Bill Lubanovic, "Uvod u Python", Mikro knjiga, 2015.			
[2] Steven Lott: "Functional Python Programming", Packt Publishing, 2015.			
[3] David Mertz: "Functional Programming in Python ", O'Reilly, 2015.			
[4] Daniel Gaspar, Jack Stouffer, "Mastering Flask Web Development", Packt Publishing, 2018.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
Предавања, вежбе, консултације, колоквијум и испит			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	40	практичан испит	30

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Сигурност информационих система			
Наставник/наставници: др Немања Мачек			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената да разумеју и примењују криптографске методе заштите података. Упознавање студената са важношћу решења у овој области, сигурносно критичним функцијама.			
Исход предмета Студенти су оспособљени за примену основних сигурносних механизма у подручју криптографије, контроле приступа, криптографских протокола и софтвера.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Основе заштите података (историја, терминологија, дизајн, образложење потребе). 2. Сигурносни механизми (криптографија, аутентикација, редундантност, откривање напада). 3. Класични криптографски системи. 4. Криптографски системи са симетричним кључем 5. Криптографски системи са јавним и тајним кључем. 6. Сигурна размена криптографских кључева. 7. Хеш функције. 8. Колоквијум. 9. Генерисање, дистрибуција кључева и сертификациона тела. 10. Сигурност софтвера. 11. Дигитални потпис. 12. Сигурносни протоколи. 13. Сигурност оперативних система. 14. Сигурност хардвера. 15. Резиме градива <i>Практична настава</i> Прати теоријску наставу и оджава се у рачунарској лабораторији.			
Литература 1. Драган Плескољић и др, <i>Сигурност рачунарских система и мрежа</i> , Микро књига, Београд, 2007. 2. Mark Stamp, <i>Information Security</i> , Willey, 2007. 3. A. Menezes, P. van Oorschot, and S. Vanstone, <i>Handbook of Applied Cryptography</i> , CRC Press, 2002.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, консултације, колоквијуми, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	45
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	45		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Технологије за електронско учење			
Наставник/наставници: др Слободанка С. Ђенић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са програмским окружењима и алатима за електронско учење, као и избором метода и технологија за развој електронских курсева и материјала за учење у овим окружењима.			
Исход предмета Студенти су оспособљени да: разумеју, администрирају и истражују, самостално и тимски, актуелна програмска окружења и алате за електронско учење; ефикасно управљају садржајима и сценаријима електронских курсева; налазе решења за ефикасан рад у савременим окружењима за електронско учење.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Упознавање са садржајем предмета и начином рада на њему. 2. Креирање тимова студената за рад на предмету. Избор тема тимских програма за електронско учење. 3. Основни модели и развој електронског учења. 4. Инфраструктура за електронско учење. 5. Технологије и медији за електронско учење. 6. Избор алата и развој материјала за електронско учење. 7. Пројектовање и планирање електронског учења. 8. Стратегије електронског учења, актуелни приступи и методе. 9. Значај и основне карактеристике сарадничког учења. 10. Основне врсте подршке на програмима за електронско учење. 11. Евалуација програма за електронско учење. 12. Систем заштите ауторских права у процесу електронског учења. 13. Трендови развоја електронског учења. 14. Резиме пређеног градива. 15. Закључна разматрања, самовредновање <i>Практична настава</i> Прати теоријску наставу и обухвата: администрирање система за управљање учењем, истраживање актуелних web алата за учење, осмишљавање наставних садржаја у електронском облику и начина њихове презентације, рад на развоју и имплементацији структуре и сценарија програма за електронско учење, креирање дискусија и електронских дневника о градиву, тимски рад и спровођење евалуације програма за електронско учење.			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. С. Ђенић, <i>Е-библиотека са основном и изборном литературом за лекције на страни предмета на LMS Moodle платформи</i>, https://lectio2.viser.edu.rs/course/view.php?id=8, АТУСС ВИШЕР 2022. 2. С. Ђенић, А. Милетић, М. Николић, <i>Е-лабораторија са упутствима за рад на вежбама</i>, https://lectio2.viser.edu.rs/course/view.php?id=8, АТУСС ВИШЕР 2022. 3. Ж. Папић, В. Алексић, <i>Методика информатике</i>, Универзитет у Крагујевцу, 2015. 4. J. Hart, <i>A Practical Guide to the top 100 Tools for Learning, online-book</i>, Centre for Learning & Performance Technologies, USA, 2022. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, консултације, тимски задаци, семинарски рад и практичан испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и		испит за рачунаром	30
семинар-и	30		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Интелигентни системи и технологије			
Наставник/наставници: др Горан Шимић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Програмирање и математика.			
Циљ предмета Упознавање интелигентних технологија у софтверским апликацијама, стицање знања потребних за рад са алатима за развој и њихову интеграцију у информационе системе, увод у савремене трендове у области интелигентних система.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да користе окружења и библиотеке ради интеграције пословне интелигенције у ИС ради остваривања напредних функционалности и да се даље самостално усавршавају у овој области			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увод у системе и технологије вештачке интелигенције 2. Алгоритми за неинформисано претраживање простора знања 3. Алгоритми за информисано претраживање простора знања 4. Пропозициона логика и примена у интелигентним системима 5. Предикатска логика и примена у интелигентним системима 6. Експертски (продукциони) системи 7. Упознавање са скрипт језиком за изградњу базе знања продукционих система 8. Расплинута (fuzzy) логика и примена у интелигентним системима 9. Упознавање са окружењем за развој интелигентних система заснованих на расплинутој логици 10. Вештачке неуронске мреже и примене 11. Генетски алгоритам и примене 12. Описна (дескриптивна) логика и примене 13. Бајесова теорема и Бејесове мреже, окружења за дизајн Бајесових мрежа и примене 14. Представљање онтологија коришћењем RDF стандарда, окружења за развој онтологија 15. Семантички Веб и примене у системима заснованим на вештачкој интелигенцији <i>Практична настава</i> Коришћење симулира алгоритама за претраживање простора знања, изградња продукционих система коришћењем CLIPS (NASA) развојног окружења, изградња продукционих система коришћењем JESS (Java Expert System Shell) развојног окружења, изградња интелигентних система базираних на расплинутој логици коришћењем FuzzyJ алата, изградња вештачке неуронске мреже коришћењем TensorFlow Playground развојног окружења, изградња Бајесове мреже коришћењем MSBayess развојног окружења			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. В. Девеџић, Технологије интелигентних система, Факултет организационих наука, Београд, 2004. 2. М. Милосављевић, Вештачка интелигенција, Сингипедија 2005 3. Н. Marmanis, D. Babenko, Algorithms of the Intelligent Web, Manning, United Kingdom, 2009 4. M.Russel, Mining the Social Web, O'Reilly, USA, 2013 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавање, показивање, демонстрација, објашњавање, разговор, практичан рад водећим путем, практичан рад самосталан уз помоћ сарадника			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена 3
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испт	
колоквијум-и	30	

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Израда завршног рада			
Наставник: ментор Завршног рада			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ:3			
Услов Услов за израду завршног рада је одобрена тема Завршног рада и положени сви испити.			
Циљ предмета Истраживање реализације практичних проблема и система у области електротехничког и рачунарског инжењерства.			
Исход предмета Студенти су оспособљени за самостално или тимско анализирање проблема у области електротехничког и рачунарског инжењерства у циљу реализације практичних пројеката.			
Садржај предмета Израда завршног рада је пројекат у којем се анализира и даје концепт решења практичног проблема из области електротехничког и рачунарског инжењерства који је у функцији завршног рада. Реализација предмета Израда завршног рада може почети када студент положи све испите и када му је одобрена тема Завршног рада. У форми семинарског рада, студент описује концепт решења практичног проблема. У испитном року студент доноси документацију и брани рад код ментора Завршног рада. Овај рад, после евентуалних корекција, постаје део Завршног рада.			
Литература У зависности од одабране теме завршног рада			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
Методe извођења наставе Менторски рад и самостални истраживачки рад студената			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
истраживачки рад	50	усмени испит	30
семинарски рад	20		

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Нове рачунарске технологије			
Назив предмета: Завршни рад			
Наставник: ментор Завршног рада			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ:5			
Услов Студент стиче право да започне израду завршног рада када му остане највише један неположен испит. Студент бира један од предмета из којег је положио испит, а предметног наставника за ментора. Ментор дефинише назив теме и задатке израде завршног рада, после чега кандидат пријављује тему. Студент треба да заврши израду завршног рада за најмање три недеље, а највише за шест месеци од дана прихватања теме.			
Циљ предмета Циљ израде завршног рада је решење, анализа и презентација конкретног проблема, чиме кандидат доказује да је стекао предвиђени ниво професионалне оспособљености и зрелости области за коју се избором теме завршног рада определио. Израдом Завршног рада студенти стичу искуство за писање радова у оквиру којих је потребно описати проблематику, примењене методе и поступке и резултате до којих се дошло.			
Исход предмета Завршним испитом проверава се оспособљеност кандидата за самостално коришћење и примену стечених знања током студија, као и систематски приступ решавању задатих проблема. Студент стиче искуство које може применити у пракси приликом решавања проблема из области струке. Припремом резултата, јавном одбраном и одговорима на примедбе и питања комисије, студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате рада.			
Садржај предмета Завршни рад треба да има обим од 20 до 40 страна А4 формата, не рачунајући додатке. Садржи следеће делове: 1. Сажетак (<i>Abstract</i> на енглеском језику) 2. Увод 3. Теоријски део 4. Практични део са приказом добијених резултата и њиховом анализом 5. Закључак 6. Преглед литературе 7. Индекс појмова Обавезан додаток завршног рада је и презентација намењена јавној усменој одбрани (препоручује се 20, а највише 30 слајдова).			
Литература			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
Методe извођења наставе У току израде завршног рада студент има обавезне консултације са ментором. Ментор својим потписом на сваком примерку завршног рада потврђује задовољавајући квалитет садржаја и техничке обраде. Када заврши израду рада, студент подноси Наставном већу молбу за сагласност за одбрану завршног рада, ауз молбу прилаже четири примерка завршног рада. Сваки примерак завршног рада у прилогу садржи целокупан текст завршног рада у електронском облику. Наставно веће одређује Комисију за јавну усмену одбрану завршног рада, коју чине председник, ментор и најмање један члан из редова наставника Високе школе електротехнике и рачунарства струковних студија. Комисија може да има и додатне чланове из редова наставника других високошколских установа или истакнутих стручњака из области коју обрађује завршни рад. Завршни рад се брани усмено пред Комисијом. Студент презентује рад у кратком излагању (до 15 минута) у коме излаже основне поставке проблема и карактеристике решења, потом комисија поставља питања и оцењује рад у целини.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
завршни рад	70		