1. Физика
2. Основи информационо комуникационе технологије
3. Примењена математика
4. Енглески језик 1
5. Основи електротехнике
6. Основи информационо комуникационих система
7. Програмирање 1
8. Основи дигиталне електронике
9. Енглески језик 2
10. Програмирање 2
11. Архитектура рачунара
12. Рачунарске мреже
13. Основи рачунарске графике
14. Софтверско инжењерство
15. Базе података
16. Системски и апликативни софтвер
17. Статистичка обрада података
18. Програмирање мобилних уређаја
19. Интернет и WEB програмирање
20. Правне основе ИС
21. Мултимедијалне и графичке апликације
22. Интернет маркетинг
23. Енергетска ефикасност
24. Електронско пословање
25. Пројектовање ИС
26. Микропроцесори и микроконтролери
27. Интеграција ИС
28. Основи заштите информација
29. ЕРП системи
30. Стручни енглески језик
31. Стручна пракса
32. Завршни рад

Студијски програми: Технологија, Заштита животне средине и заштита на раду, Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: основне струковне студије

Назив предмета: ФИЗИКА

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Лидија В. Радовановић**

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 8

Услов:

Циљ предмета: Упознавање студената са основним физичким појмовима и законима и указивање на значај физике као базе савремене технике и технологије, оспособљавање студената за квантитативни третман једноставнијих теоријских и експерименталних физичких задатака; обучавање студената у коришћењу основних мерних уређаја и инструмената и међународног система мера и јединица.

Исход предмета: Стицање и продубљивање знања о основним законитостима природе и примена истих у решавању конкретних задатака у физици. Осим тога стечена знања ће послужити као основа за савладавање градива осталих наставних предмета. Студенти ће бити оспособљени за активно учешће у процесима производње и управљања са позиција инжењера технолога

Садржај предмета

Теоријска настава:

Предмет физике, Основне физичке величине и јединице. Међународни систем јединица, Скалари и вектори 2ч, Кинематика 2ч, Динамика - Појам силе и врсте сила у природи, Њутнови закони динамике, Релативистичка веза енергије и масе 2 ч, Осцилаторно кретање, врсте, клатно 1 ч, Таласно кретање- врсте, једначина таласног кретања, Звучни таласи, јачина звука, ултразвук, примена ултразвука 2 ч, Еластичност, Кристална и аморфна структура, Врсте деформације и Хуков закон еластичности 2 ч, Механика флуида -Својства течних и гасовитих тела, притисак, потисак, Архимедов закон 2ч, Површински ефекат код течности, капиларне појаве, 1ч Стационарно струјање и једначина континуитета, Бернулијева једначина и Торичелијева теорема, примена 2ч, Трење у течностима, вискозност, Поазејев закон. 1 ч, Молекуларно-кинетичка теорија и топлота- Основне поставке олекуларно-кинетичке теорије 2ч. Унутрашња енергија и температура, Основи калориметрије Основна једначина кинетичке теорије гасова 2ч, Једначина стања идеалних гасова (гасни закони), Једначина стања реалних гасова - тројна тачка, Промена агрегатног стања 4 ч. Атомска и нуклеарна физика- Атомски модели, Борова теорија и Паулијев принцип изградње атомског омотача, Периодни систем елемената, 3ч, Атомско језгро, Радиоактивност- закон радиоактивног зрачења, Нуклеарна фисија и фузија, нуклеарни реактори, нуклеарна енергија 2 ч.

Практична настава:Вежбе, Други облици наставе,

Вежбе: Израда задатака прилагођених градиву /15 часова.

Теоријски задаци оспособљавају студенте да препознају и третирају физички проблем, стекну одговарајућа знања о физичким величинама и праксу у примени Међународног система мера. Лабораторијске вежбе пружају могућност практичног мерења неких физичких величина, праћење физичких процеса и употребе неких мерних уређаја.

ДОН: 1. Одређивање густине и специфичне тежине чврстих и течних тела помоћу пикнометра и хи дрометра, Одређивање густине чврстих тела хидростатичком вагом 2.Одређивање убрзања Земљине теже математичким клатном, 3.. Одређивање Јунговог модула еластичности, 4. Одређивање коефицијента површинског напона помоћу капиларе, 5. Одређивање коефицијента вискозности течности капиларним вискозиметром, 6 Одређивање специфичне топлоте воде, 15ч

Литература

1. Бошко Павловић: Практикум рачунских вежбања из физике, Научна књига, Београд, 1984.
2. Властимир Вучић: Основна мерења у физици, Научна књига, Београд, 1984.
3. Група аутора: Физика за више техничке школе, Савремена администрација, Београд 1980.
4. Вучић-Ивановић: Физика I; III, Научна књига, Београд, 1990.
5. Гојко Димић: Збирка задатака из физике, Ц,
6. Ј. Јањић, И. Бикит, Н. Циндро: Општи курс физике I и II Научна књига, Београд,1990.
7. Арсин и група аутора: Збирка задатака изфизикеза више техничке школе, Савремена администрација, Београд 1980.

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, видеобим) и самостално извођење експерименталних вежби.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	1-5	писмени испит	15-35
практична настава	0- 38	усмени испт	15-35
колоквијум-и	0-27		
семинар-и			

Студијски програми: Технологија, Заштита животне средине и заштита на раду, Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОНО КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Бојан Т. Милосављевић**

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 7

Услов: **–**

Циљ предмета

Циљ овог предмета је да студентима омогући упознавање са принципима рада информационо комуникационих технологија, рада са оперативним системима, са рачунарским мрежама и основним програмским пакетима. Посебна пажња се поклања упознавању студената са мултимедијалним садржајима и Интернетом.

Исход предмета

Студент је компетентан да, са стеченим знањем, рукује рачунарском опремом и може самостално да примењује информационе технологије у поступцима проналажења, прибављања и анализе података и информација. На крају курса студенти би требало да имају широко разумевање рачунарских система, мултимедије и њених могућности, као и Интернета. Требало би да у потпуности овладају радом са оперативним системима и програмским пакетом MS Office, да буду упознати са различитим браузерима, њиховим опцијама и са радом на Интернету.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Примене и компоненте информационо комуникационих технологија. - 2ч. 2. Рачунарски хардвер (процесор, матична плоча, меморијски уређаји). - 2ч. 3. Рачунарски хардвер (улазно-излазни уређаји). - 2ч. 4. Рачунарски софтвер (оперативни системи и апликативни софтвер). - 4ч. 5. Мултимедија - текст. - 2ч. 6. Мултимедија - графика. - 2ч. 7. Мултимедија - звук. - 2ч. 8. Мултимедија - видео. - 2ч. 9. Рачунари у мрежи (поделе, топологије, мрежни хардвер и софтвер). - 4ч. 10. Комутације и модулације. Преносни системи. Фиксна телефонија, Мобилна телефонија, Сателитски системи. Бежични интернет. - 2ч. 11. Интернет. Веза са Интернетом. Интернет сервиси (e-mail, ftp, chat,...). - 2ч. 12. Web (хипертекст, браузери, претраживање, HTTP, технологије: HTML, CSS, скрипт, XML). - 2ч. 13. Web 2.0, напредне могућности и будућност Интернета. Безбедност на Интернету, електронски потпис. - 2ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе: 1. Позициони бројевни системи: претварања и аритметика. - 1ч. 2. Показне вежбе за подршку предавањима и раду на рачунару. - 14ч.

Други облици наставе: 1. Рад у оперативном систему *Windows*: *Control Panel* - Подешавање хардвера (миша, тастатуре...), корисничког окружења; датумска, језичка и подручна подешавања. Датотеке и фолдери: креирање, копирање, преименовање. - 1ч. 2. Обрада текста и докумената - програм *MS Word*: приказ елемената радног окружења (лењир, линије алата, зум) и садржаја (за штампу и веб); чување и штампање документа; подешавање фонта (врста, боја и величина слова, ефекти: индекс, степен, стил: подебљан, искошен, врсте подвлачења), пасуса (границе, поравнање, проред, набрајање и истицање ставки) и странице (величина и маргине, оријентација, заглавље и подножје, нумерација); уметање симбола, слика, дијаграма, формула (*MS Equation*) и њихово уклапање у текст; прелом странице и секције документа; табеле (унос, избор, величина, брисање, уметање и /вертикално/ поравнање табеле, редова, колона, ћелија, оквири, сенчења, спајање, деоба и равномерна подела ћелија, границе ћелије, понављање редова табеле на почетку и прелом на крају странице); стилови и генерисање садржаја документа; циркуларна писма (*Mail Merge*). - 6ч. 3. Презентовање информација и идеја - програм *MS PowerPoint*: елементи радног окружења и начини приказа (*Normal, Slide Sorter, Notes Pages*) и чувања садржаја презентације - .ppt(x), .pps(x), за CD и веб; додавање новог слајда, објеката на слајд (мени *Insert*), готови размештаји врстâ садржаја (*Slide Layout*); примена (*Slide Design*), измена (*Slide Master*) и чување .pot шаблона визуелног изгледа; подешавање позадине слајда; ефекти прелаза слајдова (аутоматски и ручно); анимациони ефекти (*Custom animation*), категорије ефеката *Entrance* и *Exit*, анимација делова текста и пасуса, после ефекта или с њим и на клик, одложено, са понављањем ефекта; акције, дугмад; подешавање приказа слајдова (од-до слајда, понављање до притиска тастера *Esc*); заглавље и подножје слајда. - 3ч. 4. Табеларни прорачуни - програм *MS Excel*: табеле, формуле и функције, копирање, ауто-попуна, *chart, goal seek* - 3ч. 5. Коришћење сервиса Интернета: програм *Outlook Express*: налог, слање и примање е-поште, прилози, правила за поруке (*Message Rules*), идентитети (*Identities*), електронско потписивање поруке; програм *Internet Explorer*: почетна страна, језик, списак омиљених веб локација, локације за веб претраживање (*Google, Yahoo...*), е-пошта преко веба. - 2ч.

Литература

1. Николић, З. (2006): „*Компјутерске технологије*“, ИЦИМ+, Крушевац
2. Солеша, Д. (2007): „*Информационе технологије*“, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад
3. Благојевић, Б. (2011): „*Информационо комуникационе технологије и системи – Теорија, менаџмент, употреба*“
4. Николић, З. (2006): „*Комуникационе технологије*“, ИЦИМ+, Крушевац

Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	

Методе извођења наставе

Стандардне високошколске методе, односно наставе у виду теоријских предавања и практичних вежби, као и самосталног рада студената уз менторство предметног професора.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	30-70
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програми : Заштита животне средине и заштита на раду, Технологија и Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА

Наставник (Име, средње слово, презиме): **Дејан Р. Бојовић**

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 8

Услов: Уписан први семестар студија, полагање: прикупљено 30 предиспитних бодова

Циљ предмета

Математика као базни предмет има за циљ да омогући примену њених садржаја као неопходну помоћ у савладавању садржаја осталих базних, опште и уже стручних предмета.

Исход предмета

По завршеном курсу студенти ће бити оспособљени да изложене садржаје практично користе, како за разумевање и савладавање градива опште и уже стручних предмета, тако и за решавање практичних проблема са којима ће се сретати у свом будућем раду.

Садржај предмета:

Теоријска настава:

Елементи линеарне алгебре. Детерминанте. Матрице. Системи линеарних једначина, Гаусов метод, Крамерово правило. Системи са параметром. Матричне једначине

Елементи математичке анализе. Елементарне функције. Гранична вредност функције. Асимптоте. Извод функције. Примене извода, монотоност, конвексност. Испитивање тока и цртање графика функција. Неодређени интеграл. Метод смене, парцијална интеграција, интеграција рационалних функција. Одређени интеграл са применама. Диференцијалне једначине. Диференцијална једначина с раздвојеним променљивима, хомогена једначина, линеарна једначина. Комплексни бројеви

Практична настава:Вежбе

Детерминанте [1]. Матрице [1]. Системи линеарних једначина, Гаусов метод, Крамерово правило[2]. Системи са параметром. Матричне једначине [1]. Елементарне функције [1]. Гранична вредност функције [2]. Асимптоте [1]. Извод функције [2]. Примене извода, монотоност, конвексност [2]. Испитивање тока и цртање графика функција [4]. Неодређени интеграл. Метод смене, парцијална интеграција, интеграција рационалних функција [5]. Одређени интеграл са применама [2]. Диференцијалне једначине. Диференцијална једначина с раздвојеним променљивима, хомогена једначина, линеарна једначина [4]. Комплексни бројеви [2]

Литература

1. Математика за више техничке школе, С. А. Београд, 2000.

2. Математика - једногодишњи курс, Кечкић Ј. Никчевић С. Наука, Београд, 1996.

3. Сто задатака из Математике, Милорадовић М. Збирка решених задатака, 2003

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе:		

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, видеобим

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	15	писмени испит	
практична настава	15-25	усмени испт	30-70
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програми: Технологија, Заштита животне средине и заштита на раду, Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије,

Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Галина В. Илић**

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 6

Услов за слушање предмета: уписан први семестар.

Циљ предмета

Усвајање како лексике општег језика тако и оне основне из области које студенти студирају (хемије, математике, физике, информатике, машинских елемената). Усвајање граматике средњег нивоа.

Оспособљавање студената за читање и разумевање краћих стручних текстова на енглеском језику, за основну усмену комуникацију у оквиру струке. Кроз информативни материјал обезбедити максималну корелацију са осталим наставним предметима. Обезбедити савремен приступ настави страних језика (аутономија ученика, технике и методе за рад у хетерогеним групама које би допринеле успешном напретку студената са различитим нивоима знања енглеског језика).

Исход предмета

На крају курса студенти ће знати лексику из области хемије, физике, математике, информатике, граматику средњег нивоа, биће оспособљени за читање и разумевање краћих стручних текстова на енглеском језику, за давање општих података о себи, месту где живе и раде, за вођење елементарног разговора у оквиру струке.

Садржај предмета

Теоријска настава

У оквиру овог предмета проучава се општа лексика и лексика струке, граматика енглеског језика (именице, заменице, придеви, члан, модални глаголи, партиципи, времена, пасив, прилози, грађење речи, структура и врсте реченица).

Организација наставе: Множина именица 1ч., Заменице 1ч., Поређење придева 1ч., Члан 2ч., Модални глаголи 1ч., Партицип 1ч., Садашња времена 4ч., Прошла времена 3ч., Будућа времена 2ч., Пасив 2ч., Прилози 1ч., Предлози 1ч., Грађење речи 2ч , Структура и врсте реченица 2ч., Лексика струке 22ч.

Практична настава: Вежбе:

Увежбавање правилног изговора и разумевања лексике струке, употребе енглеских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Present Perfect Continuous, Past Simple, Past Continuous, Future Simple), множине именица, заменица (личних, присвојних, показних), поређења придева, модалних глагола (can, may, must), пасива, бројева, предлога, неправилних глагола, члана, постављања питања (yes / no questions, special questions, tag-questions). Практични рад на превођењу стручних текстова уз помоћ речника. Развијање вештине усмене комуникације у оквиру струке. Организација практичне наставе: Plural of nouns 1ч, Pronouns 1ч, Comparison of adjectives 1ч., The Article 1ч., Modal verbs 1ч., Present Tenses 2ч., Past Tenses (Simple Past, Past Continuous) 2ч., The Future Simple Tense 1ч., The Passive Voice 1ч., Adverbs 1ч., Prepositions 1ч., Word–building 1ч., Numbers 1ч., Yes / no –questions 1ч., Special questions 1ч., Tag-questions 1ч., There is / are 1ч.. Читање и превођење стручних текстова 9ч., Конверзација 2ч.

Литература

Галина Илић, English for Technology Students – I, Висока хемијско-технолошка школа струковних студија, Крушевац, 2011.

Број часова активне наставе:

Предавања:	Вежбе:
3	2

Методе извођења наставе: Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, видеобим).

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	0 - 5	усмени испт	70 - 30
практична настава	0 - 38		
колоквијум-и	0 - 27		
семинар-и			

Студијски програми: Технологија, Заштита животне средине и заштита на раду, Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: основне струковне студије

Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Лидија В. Радовановић**

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 6

Услов: уписан други семестар

Циљ предмета: Упознавање студената са основним физичким законима на којима се заснива електротехника, као и обука студената за квантитативни третман једноставнијих теоријских и експерименталних задатака у третирању једноставних кола једносмерне и наизменичне струје; обучавање студената у коришћењу основних мерних уређаја и инструмената и међународног система мера и јединица.

Исход предмета: Стицање и продубљивање знања о основним законитостима природе и примена истих у решавању конкретних проблема у електротехници. Осим тога стечена знања ће послужити као основа за савладавање градива осталих наставних предмета. Студенти ће бити оспособљени за активно учешће у процесима производње и управљања са позиција инжењера технолога.

Садржај предмета

Теоријска настава:

Електростатика Кулонов закон за тачкаста наелектрисања, јачина електростатичког поља, електростатички потенцијал и напон, Рад у електростатичком пољу, Кондензатори 4ч, Електрокинетика- Електронска теорија провођења струје у металима, Омов закон, Везивање потрошача и Кирхофова правила, Енергија, рад и снага електричне струје 2ч, Методе решавања сложених кола једносмерне струје 2 ч, Електрична струја у електролитима, Омов закон за електролите, Фарадејеви закони електролизе, Хемијски извори електричне струје 3 ч, Електрична струја у гасовима, Електрична струја у вакууму, вакуумске цеви 3 ч, Електрична струја у полупроводницима, 2 ч, Електромагнетизам- Интеракције у електричном и магнетном пољу, Лоренцова сила, Индукција магнетног поља проводника са струјом, Био-Саваров закон, Амперова сила, Магнетно поље кружног проводника и соленоида, Магнетна својства супстанције, Електромагнетна индукција, Енергија магнетног поља 4 ч, Наизменичне струје - настанак и карактеристике, Отпори у колу наизменичне струје, Проста кола наизменичне струје, Полифазне наизменичне струје 4ч, Елементарна теорија машина једносмерне и наизменичне струје 2 ч ,Електромагнетне осцилације и таласи, Настанак и својства електромагнетних таласа 2ч, Електрична мерења, уређаји и мерни инструменти 2ч.

Практична настава:Вежбе, Други облици наставе

Израда одговарајућих рачунских задатака 15 ч.

Организација практичне наставе: Увод 1ч. 1. Проверавање Омовог закона 1ч, Мерење отпора Витстоновим мостом 1ч, 2. Одређивање температурног коефицијента отпора метала 2ч. 3 Одређивање електрохемијског еквивалента бакра 2ч, 4 Проверавање Кирхофових закона 2ч, 5.Одређивање карактеристике електронске триоде 2ч, 6 Снимање карактеристике гасне фотоћелије 2ч, излазни колоквијум 2ч.

Литература

1. Властимир Вучић: Основна мерења у физици, Научна књига, Београд, 1984.
2. З, С. Бојковић: Електротехника 1, Саобраћајни факултет, Београд, 1989.
3. Група аутора: Физика за више техничке школе, Савремена администрација, Београд 1980.
4. В. Сироватка, П. Тодоров: Збирка задатака из електротехнике, ВХТШ Крушевац, 1982.
5. Гојко Димић: Збирка задатака из физике, Ц,
6. Д. Бајић: Електрична и електронска кола, уређаји и мерни инструменти

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, видеобим) и самостално извођење експерименталних вежби.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	1-5	писмени испит	15-35
практична настава	0- 38	усмени испт	15-35
колоквијум-и	0-27		
семинар-и			

Студијски програми: Технологија, Заштита животне средине и заштита на раду, Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОНО КОМУНИКАЦИОНИХ СИСТЕМА**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Братислав Д. Благојевић**

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 7

Услов: **–**

Циљ предмета

Сагледавање карактеристика информационих система, овладавање основним концептима готових интегрисаних софтверских система. Овладавање основним знањима о појмовима и концептима информационих система и процеса развоја информационих система. Оспособљавање студената за примену различитих методолошких приступа из области информационих система.

Исход предмета

По окончању предмета студенти су оспособљени за самосталну презентацију основних концепата анализе и дизајна информационих система, као и за дефинисање и дескрипцију основних појмова и ентитета на којима се базира развој информационих система, такође и кључним аспектима који се морају уважавати у изучавању информационих система.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Увод, појам информационо комуникационих система. - 2ч. 2. Функције информационо комуникационих система. - 2ч. 3. Компоненте информационог система. - 2ч. 4 Врсте ИС – оперативни ИС и системи за подршку одлучивању. - 2ч. 5. Пројектовање система - реализација система. - 2ч. 6. DMS - Информациони системи за управљање и рад са документима. - 2ч. 7. Базе података – као информациони системи. - 2ч. 8. DSS - Информациони системи за подршку одлучивању. - 2ч. 9. Експертски информациони системи. - 2ч. 10. Интранет. Екстранет и интранет као систем. - 2ч. 11. Телекомуникациони системи – увод. - 2ч. 12. Аналогне и дигиталне модулације-демодулације, компресије. - 2ч. 13. Фиксна телефонија као систем. - 2ч. 14. Мобилни умрежени интелигентни системи, комуникатори - 2ч. 15. Преносни системи аналогни-дигитални. Сателитски системи и њихова примена GPS. - 2ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

1. Упознавање са информационим системима разних намена - 4ч. 2. Пројектовање једног једноставног ИС-а - 4ч. 3. Израда једноставне базе података - 3ч. 4. Експертски системи – пример - 2ч. 5. Интернет као систем примери - 2ч. 6. Интранет примери - 2ч. 7. Мобилни телефон као комуникатор – пример - 2ч. 8. Пример за GPS - 4ч. 9. RDS систем као пример - 2ч. 10. Тетра систем као пример - 2ч. 11. Израда домаћих задатака, семинарских радова и њихова одбрана пред осталим студентима - 3ч.

Литература

1. Kajan, E. (2005): „*Otvoreni sistemi, koncepti, komponente i aplikacije za budućnost*“, Elektronski fakultet, Niš
2. Rainer, R. K. Jr, Turban, E. (2009): „*Uvod u informacione sisteme*“, Data Status, Beograd
3. Nadrljanski, Đ. (2006): „*Informacioni sistemi*“, ICIM+, Kruševac

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Предавања се реализују уз помоћ савремене технологије и подржана су низом практичних и емпиријских примера с циљем да студенти што боље овладају алатима и методама развоја информационих система током предавања.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	30-70
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ПРОГРАМИРАЊЕ 1**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Миодраг Николић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 7

Услов: –

Циљ предмета

Први програмерски курс, упознавање студената са основама програмирања од почетне анализе, планирања и дизајна, преко кодирања и тестирања, до инсталације и одржавања софтвера на месту његовог коришћења.

Исход предмета

На крају курса, очекује се да успешан студент демонстрира дубоко разумевање концепата програмирања, способност разумевања и анализе проблема и реализације решења коришћењем процедуралног стила програмирања, укључујући елементе графичког интерфејса. Овладавање комплетним процесом израде апликације.

Садржај предмета: *Теоријска настава*

1. Увод у програмирање. Фазе развоја програма. Генерације програмских језика. Примена алгоритама у процесу решавања проблема. Врсте инструкција виших програмских језика и њихово представљање у алгоритмима. - 3ч. 2. Основна синтакса и семантика вишег програмског језика (C/C++). Варијабле, типови, оператори, изрази, коментари и наредбе доделе. Примитивни типови. Стрингови. Представљање података у меморији. - 4ч. 3. Контролне структуре условног гранања и итерације. Наредбе *if, switch* и условни израз (*услов*?*вредност1*:*вредност2*). Наредбе *break, continue* и *goto*. Петље *while, for* и *do-while*. - 2ч. 4. Низови (поља). Вишедимензионални низови. Знаковни низови. - 3ч. 5. Дефиниција функције - прототип и пренос параметара. Низови као аргументи функције. Функције на стринговима. Структурна декомпозиција. - 3ч. 6. Стратегије за решавање проблема. Стратегије "Подели-па-владај". Алгоритми за сортирање и претраживање. Стратегије дебагирања. - 3ч. 7. Концепт рекурзије. Рекурзивне математичке функције. Једноставне рекурзивне процедуре. Рекурзивни бектракинг. Имплементација рекурзије. - 3ч. 8. Динамичко управљање меморијом (за време извршења програма). Показивачи (поинтери) и референце. Аритметика показивача. Показивачи и низови. - 3ч. 9. Показивачи и функције. Динамичко резервисање меморије. Структуре података, показивачи и наредба struct. Слогови. Статичка, стек и хип алокација. - 3ч.10. Улаз и излаз података. Функције *scanf, printf, gets, puts, getchar* и *putchar*. - 3ч. 11. Датотеке. Стварање датотека. Врсте датотека. Отварање и затварање датотека. Стандардне C функције за читање и писање. - 3ч. 12. Принципи графичких корисничких интерфејса (GUI). GUI алати. Методи обраде догађаја и рад у IDE. - 5ч. 13. Историјски примери софтверских ризика. Импликације комплексности софтвера. Процена и управљање ризиком. - 1ч. 14. Основи интелектуалног власништва. Копирајт, патенти и пословне тајне. Софтверско пиратство. Софтверски патенти. Транснационална питања у вези интелектуалног власништва. Етичка и правна основа за заштиту приватности. - 3ч. 15. Импликације масивних база података на приватност. Технолошке стратегије за заштиту приватности. Слобода изражавања у сајбер-простору. Интернационалне и интеркултуралне импликације. Ризици и одговорности рачунарски-базираних система. Интелектуално власништво. - 3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе :1. Самостална израда различитих примера програма на језику C++ по темама 1-12 са предавања. Овладавање свим елементима писања, поправљања и генерисања програма у развојном окружењу *Microsoft Visual Studio*. - 30ч.

Други облици наставе :практични примери на рачунару - 15ч.

Литература

1. Стојковић, С., Станковић, М., (2005): „Програмски језик C са решеним задацима“, Електронски факултет, Ниш
2. Краус, Л. (2006): „*Решени задаци из програмског језика C++*“, Академска мисао, Београд

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Објашњавају се принципи процедуралног програмирања и илуструју одговарајућим примерима у конкретном програмском језику. На вежбама се подразумева рад на конкретним пројектима са циљем самосталне израде софтверских решења.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ОСНОВИ ДИГИТАЛНЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Братислав Д. Благојевић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је упознавање студената са основама функционисања дигиталних електронских компоненти и склопова ради остваривања различитих функција у рачунарском систему.

Исход предмета

Студент познаје основе коришћења компоненти полупроводничке технологије, врста дигиталних електронских склопова и њихове примене, разуме принципе функционисања импулсних и дигиталних кола и може их применити у пракси и/или обавити рачунарску симулацију.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Увод у електронику: физичке и хемијске особине и структура полупроводника, P-N спој, полупровод-ничке електронске компоненте: диоде, транзистори (биполарни и са ефектом поља). - 3ч. 2. Технологија интегрисаних кола. Основне конфигурације појачавачких кола, операциони појачавачи, повратна спрега. - 3ч. 3. Комбинациона логичка кола: елементарна и изведена логичка кола (технологије израде логичких кола: релеји, вакуумске цеви, полупроводничке RTL, DTL, TTL, ECL, CMOS), прекидачка алгебра, поједностављење прекидачких функција и логичке мреже. Мултиплексери, демултиплексери и декодери. Логичка кола са три стања. - 9ч. 4. Преглед импулсних и нелинеарних кола и њихових примена у дигиталној електроници. - 3ч. 5. Линеарни извори напајања. Диференцирање дигиталних сигнала и осцилатори. Моностабилни мултивибратори. - 3ч. 6. Бистабилни мултивибратори. Леч кола и флип флопови (*RS, JK, D, T*). Секвенционална логичка кола - значење, пројектовање. - 6ч. 7. Регистри. - 3ч. 8. Бројачи. - 3ч. 9. Аритметичка кола. - 4ч. 10. Меморијски елементи. Меморије. Типови меморија по технологији извођења и начину приступа. Виртуелне меморије. - 5ч. 11. A/D и D/A конвертори. - 3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Вежбе: 1. Врсте транзистора и поларизација. Параметри и еквивалентна кола транзистора. Карактеристике транзистора. - 1ч. 2. Основне конфигурације појачавачких кола, операциони појачавачи, повратна спрега. - 1ч. 3. Прекидачка алгебра - 1ч. 4. Поједностављење прекидачких функција (Карноове мапе...) - 1ч. 5. Астабилна, моностабилна и бистабилна импулсна кола. - 1ч. 6. Осцилатори. - 1ч. 7. Леч кола и флип флопови. - 2ч. 8. Регистри. Померачки регистри и паралелно-серијска конверзија - 2ч. 9. Бројачи. - 1ч. 10. Аритметичка кола. - 1ч. 11. Меморијски елементи. Меморије. Типови меморија по технологији извођења и начину приступа. - 2ч. 12. A/D и D/A конвертори. - 1ч.

Други облици наставе: 1. Рад на рачунару у програмима за симулацију електронских кола и/или на лабораторијским макетама на задацима са предавања и вежби. - 15ч.

Литература

1. Ђорђевић, Б. (2005): Основи дигиталне електронике, Електронски факултет, Ниш
2. Стојчев, М., Кртолица, П. (2005): Рачунарски системи: принципи дигиталних система, Електронски факултет, Ниш
3. Карбунар, Л., Поњавић, М., Рајовић, В. (2006): Збирка решених задатака из основа дигиталне електронике, Академска Мисао, Београд
4. Бајић, Д. (1982): Електрична и електронска кола, уређаји и мерни инструменти, Београд

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Рачунарске вежбе. Консултације. Провере знања. Класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. На вежбама се увежбавају изложени принципи и анализирају се типични проблеми и њихова решења. Током практичне наставе студенти примењују савладане технике.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програми: Технологија, Заштита животне средине и заштита на раду, Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије,

Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Галина В. Илић**

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 5

Услов за слушање предмета: уписан други семестар.

Циљ предмета

Усвајање најфреквентније лексике из области које студенти студирају (хемије, физике, екологије, информатике, технолошких процеса). Увежбавање релевантне граматичке грађе (множина стручних именица, глаголска времена, пасив, упитне реченице).Оспособљавање студената за читање и превођење стручних текстова са енглеског на српски језик, за основну усмену комуникацију у оквиру струке. Кроз информативни материјал обезбедити максималну корелацију са осталим наставним предметима. Обезбедити савремен приступ настави страних језика (аутономија ученика, технике и методе за рад у хетерогеним групама које би допринеле успешном напретку студената са различитим нивоима знања енглеског језика).

Исход предмета

На крају курса студенти ће знати лексику из области хемије, физике, математике, информатике, граматику средњег нивоа, биће оспособљени за читање и превођење изворних стручних текстова са енглеског на српски језик, за вођење елементарног разговора у оквиру струке.

Садржај предмета

Теоријска настава

У оквиру овог предмета проучава се лексика струке (хемија, технолошки процеси, физика, екологија, информатика, управљање временом, рад у лабораторији (30 часова).

Практична настава: Вежбе:

Увежбавање правилног изговора и разумевања лексике струке, употребе енглеских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Present Perfect Continuous, Past Simple, Past Continuous, Future Simple), множине стручних именица, пасива, предлога, члана, постављања питања (yes / no questions, special questions, tag-questions). Практични рад на превођењу стручних текстова уз помоћ речника. Развијање вештине усмене комуникације у оквиру струке. Организација практичне наставе: Читање и превођење стручних текстова, конверзација 10 ч. Граматика: Plural of nouns 1ч, The Article 1ч., The Passive Voice 1ч., Prepositions 1., Questions 1ч.

Литература

Галина Илић, English for Technology Students – II, Висока хемијско-технолошка школа струковних студија, Крушевац, 2011

Број часова активне наставе:

Предавања:	Вежбе:
2	1

Методе извођења наставе: Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, видеобим).

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	0 - 5	усмени испт	70 - 30
практична настава	0 - 38		
колоквијум-и	0 - 27		
семинар-и			

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне тудије

Назив предмета: **ПРОГРАМИРАЊЕ 2**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Бојан Т. Милосављевић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 9

Услов за полагање: положено Програмирање 1

Циљ предмета

Предмет се наставља на Програмирање 1, са којим представља целину. Циљ предмета је упознавање студената са основама програмирања у програмском језику C++, као и са основним концептима пројектовања објектно оријентисаних апликација.

Исход предмета

Студент зна елементе и конструкције програмског језика C++, разуме и примењује у пракси објектно оријентисане концепте програмирања. Студент је оспособљен за програмирање у програмском језику C++ и обликовање, кодирање, тестирање, исправљање и документовање објектно-оријентисаних апликација.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Општи елементи програмских језика C и C++. Структура C++ програма. Животни век и дохватљивост варијабли. Програми смештени у више датотека. Принципи превођења и повезивања. Аргументи командне линије. Препроцесорске наредбе. Условно укључивање. Макро наредбе. Inline функције. Преклапање имена функција. - 6ч. 2. Структуре. Дефиниција. Структуре и показивачи. Самореферирајуће структуре. Уније. - 4ч. 3. Датотеке. Стварање датотека. Врсте датотека. Отварање и затварање датотека. Стандардне C++ функције за читање и писање (и у датотеку). - 2ч. 4. Обрада изузетака. Простори имена. - 3ч. 5. Објектно оријентисани (ОО) концепти: класе - дефиниција, чланови и објекти, конструктори и деструктори, показивач `this`; учауривање, наслеђивање, скривање података и полиморфизам. - 3ч. 6. Статички подаци, статичке функције чланице класе, права приступа, „пријатељи“. Преклапање оператора, lvalue, операторске функције, посебни оператори. - 3ч. 7. Изведене класе и полиморфизам: дефиниција изведене класе, права приступа, виртуелне функције, виртуелни деструктор, супституција, низови и изведене класе. Апстрактне функције и класе. - 3ч. 8. Генерички механизам. - 2ч. 9. Стандардна библиотека шаблона. - 4ч. 10. Основе пројектовања објектно оријентисаног софтвера и UML (апстракција и концептуализација, концепти: класе, атрибути, структурни односи, генерализација / специјализација, операције, полиморфизам, енкапсулација, интерфејси, интеракције; шеме дизајна објектно оријентисаног софтвера: синглтон, стратегија, метод шаблона, посетилац, комбиновано, са примерима). - 15ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе 1. Продубљивање и илустровање на примерима у развојном окружењу *Microsoft Visual Studio* примене елемената и концепата програмирања изложених на предавањима - рачунске и показне вежбе - 30ч.,

Други облици наставе -рад на рачунару - 15ч.

Литература

1. Милићев, Д. (1995): „*Објектно оријентисано програмирање на језику C++*“, Микро књига, Београд
2. Милићев, Д., Лазаревић, Љ., Марушић, Ј. (1995): „*Објектно оријентисано програмирање на језику C++, Скрипта са практикумом*“, Микро књига, Београд
3. Краус, Л. (2006): „*Решени задаци из програмског језика C++*“, Академска мисао, Београд
4. Lippman S. B. (2005): „*C++ изворник“*, ЦЕТ, Београд
5. Meyer, B. (2002): „*Објектно оријентисано конструисање софтвера“*, ЦЕТ, Београд

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

На предавањима и лабораторијским вежбама се користе класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Објашњавају се принципи објектно-оријентисаног програмирања који се илуструју одговарајућим примерима. Током практичне наставе студенти самостално примењују савладане технике израђујући различите апликације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	30-70
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **АРХИТЕКТУРА РАЧУНАРА**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Братислав Д. Благојевић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: **6**

Услов: **–**

Циљ предмета

Упознати студенте са суштинском везом која постоји између хардвера и софтвера. Упознати студенте са уравнотежавањем (*cost/performance tradeoffs*) рачунарске архитектуре. Дефинишу се концепти организације рачунара, организације и основних функционалних делова оперативног система.

Исход предмета

Студенти су овладали неопходним знањем из области архитектуре и организације рачунара. Такође су овладали основним концептима савремених оперативних система ради њиховог ефикаснијег коришћења. Студенти су оспособљени за рад под оперативним системом Linux.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Основни појмови у области архитектуре и организације рачунара. Микропроцесори. - 2ч. 2. Програми и њихово извршавање на рачунару. Архитектура скупа инструкција. - 2ч. 3. Систем прекида рачунара. Перформансе рачунара. - 2ч. 4. Имплементација процесора: путеви података процесора и управљачка јединица. Проточно извршавање инструкција. - 2ч. 5. Ризици и мере за њихово превазилажење. Извршавање аритметичких операција са целобројним и реалним подацима. - 2ч. 6. Основни појмови у области оперативних система. - 2ч. 7. *Simbian* оперативни систем. - 2ч. 8. Андроид ОС. - 2ч. 9. Дистрибуирани оперативни системи. - 2ч. 10. Заштита података. - 2ч. 11. Хијерархијска организација меморијског система. - 2ч. 12. Кеш меморије. - 2ч. 13. Главне меморије. - 2ч. 14. Виртуелне меморије. - 2ч. 15. Спрега процесора са меморијом и улазно-излазним подсистемом рачунара. - 2ч.

Практична настава: Вежбе

1. Вежбе имају за циљ да, помоћу савремених алата мењају перформансе хардвера - 3ч. 2. Упознавање са структором персоналних рачунара - 4ч. 3. Симулација рада микрорачунара - 2ч. 4. У току вежби студенти полажу (облигаторне и факултативне) колоквијуме, раде семинарске радове из области теоријске наставе и раде тестове који су састављени као симулациони из области теоријске наставе и програмирања. - 6ч.

Литература

1. Алексић, Т.: „*Рачунари - организација и архитектура*“, Београд
2. Симић, Д., Батавељић, П. (2006): „*Организација рачунара и оперативни системи*“, ФОН, Београд
3. Сталингс, В. (2006): „*Организација и архитектура рачунара: пројекат у функцији перформанси*“, ЦЕТ, Београд

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе:		

Методе извођења наставе

Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Провере знања. Класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**Поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм : Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ

Наставник: (Име, средње слово, презиме)**: Бранко М. Грубић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 8

Услов за полагање: положено Основи информационо-комуникационих система

Циљ предмета:

Обезбедити студентима свеобухватно знање о комуникацији података и захтевима умрежавања рачунара, укључујући технологије рачунарских мрежа и телекомуникација, хардвер и софтвер, као и стицање практично употребљивих знања, потребних при пројектовању и имплементацији дистрибуираних информационих система.

Исход предмета:

Студенти ће добити основна знања и вештине потребне за писање мрежних апликација за Интернет, Интранет и локалне рачунарске мреже.

Садржај предмета

1. Међународни телекомуникациони стандарди, модели и трендови: рачунарске мреже и управљачке топологије, заједнички оператери, опрема. - 2ч. **2**. Пројектовање мреже и управљање: архитектуре мрежа (ISO, SNA, DNA итд.), организације за стандардизацију. - 3ч. **3**. OSI модел, модел Интернета. - 2ч. **4**. Пренос података: медијум, технике сигнала, шифрирање, грешке. - 3ч. **5**. Технологије комуникационих система: медијум за пренос података, аналогно-дигитални пренос. - 2ч. **6**. Физички ниво мреже: бежичне и мобилне везе; прекидачи и пакети; физички медијуми; Шанонов закон. - 2ч **7**. Сателитске комуникације; детекција грешака и корекције; комуникациони стандарди; компресија и декомпресија. - 2ч **8**. Локалне мреже: топологије, контрола приступа медијуму, мултиплексирање. - 2ч. **9**. Локалне мреже и WAN: топологија, гејтови, корисници; одређивање захтева, мониторинг перформанси и контрола. - 2ч. **10**. Архитектура дистрибуираних система; хардверски аспекти дистрибуираних система. - 2ч. **11**. Мреже широког појаса (WAN): технике прекидача, технике емитовања, рутирање. - 2ч. **12**. Архитектуре мрежа и протоколи. Повезивање мрежа. Конфигурисање мрежа, анализа перформанси и мониторинг. - 4ч. **13**. Безбедност мрежа: основе криптографије, примене криптографије у мрежама; алгоритми тајних кључева; алгоритми јавних кључева; дигитални потписи. - 8ч. **14**. VPN примене; сценарији напада на мреже; заштитни зидови (firewalls); детекција упада. - 2ч. **15**. Ожичење, безбедност жичаних, бежичних и мобилних мрежа итд. - 2ч. **16**. Мреже велике брзине. - 2ч. **17**. Управљање мрежама: преглед проблема управљања мрежама; употреба лозинки и механичке контроле приступа; имена домена и именовање сервиса. - 3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

1. Рачунски примери: димензионисање мреже и додела IP адреса. - 6ч. **2**. Рачунски примери и рад на рачунару у апликацијама за управљање и усмеравање саобраћаја у мрежи. - 9ч. **3**. Администрација мрежног оперативног система. - 12ч. **4**. Безбедност мреже и мрежне инфраструктуре. - 12ч. **5.** Обилазак мрежних провајдера и анализа њихове пословне политике. - 6ч.

Литература:

1. Tanenbaum, A. S. (2005): „*Računarske mreže“,* Mikro knjiga, Beograd
2. Kurose, J. F., Ros, K. W. (2005): „*Umrežavanje računara: od vrha ka dnu, sa Internetom u fokusu“*, CET, Bgd
3. Старчевић, Д. (2004): „ *Дистрибуција информационих система“*,ФОН, Београд

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		
3	2	1		

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Практичан рад у рачунарској учионици: презентације студената кроз групни и/или индивидуални рад на изабраној тематској области из садржаја предмета.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	30-70
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ОСНОВИ РАЧУНАРСКЕ ГРАФИКЕ**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Миодраг Д. Николић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из рачунарске графике, као што су теорија боје, основи графичког дизајна, тв дизајна, web дизајна, виртуалне реалности, 3D моделирања, илуминације и анимације рачунарских модела. Стицање знања из компјутерске графике, које се користи за израду обрађених web решења у графичкој и видео презентацији. Овладавање основним појмовима рачунарске графике и упознавање са битмапираном и векторском графиком.

Исход предмета

Студент је упознат са елементима рачунарске графике и разуме основне алгоритме. Студент је оспособљен за основе коришћења софтверских пакета за 3D моделирање и анимацију, обраду слике, монтажу и визуелне ефекте, web дизајн, видео и мултимедију. Студент је овладао основним апаратом који се користи код web решења у графичкој и видео презентацији.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Увод у интерактивну рачунарску графику и системе за рачунарску графику. Хардвер за рачунарску графику. Софтверска архитектура графичких рачунарских система. - 2ч. 2. Теорија боја. Растерски графички алгоритми за цртање 2D примитива. - 2ч. 3. 2D и 3D геометријске трансформације. - 2ч. 4. Алгоритми за остваривање реалности приказа. - 2ч. 5. Алати и софтвер за рачунарску графику. - 4ч. 6. Основи Web и графичког дизајна. - 2ч. 7. Обрада видео материјала - алгоритми, алати и дизајн. - 2ч. 8. Принципи 3D моделирања. - 2ч. 9. Основи VRML-а (*Virtual Reality Modeling Language*). - 2ч. 10. Графички API (*OpenGL*, *DirectX*, *X3D*). - 4ч. 11. Интеграција текста, слике и web решења у софтверску апликацију. - 1ч. 12. Интерактивно графичко програмирање. - 1ч. 13. Компјутерска анимација. - 4ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Вежбе: 1. Обрада битмапираних слика, *Adobe PhotoShop* / *Gimp*. - 8ч. 2. Обрада векторске графике, *Corel Draw* / *Inkscape*. - 6ч. 3. Обрада видео материјала, *Windows MovieMaker, Adobe Premier* / *Avidemux, Cinelerra, VLMC* или *LightWorks*. - 8ч. 4. Обрада 3D графике и рачунарске анимације, *3D Studio Max* / *Blender*. - 8ч.

Литература

1. Brinkmann, R. (1999): „*The Art and Science of Digital Compositing*“, Academic Press
2. Foley, J. D., Van Dam, A. (1995): „*Computer Graphics, Principles and Practice,"* Addison-Wesley Publishers
3. Angel, E. (2005): „*Interactive Computer Graphics, A Top-down Approach with OpenGL (Forth Edition)"*, Addison-Wesley Publishing Company
4. Shirley, P., Marschner, S. (2005): „*Fundamentals of Computer Graphics 2nd ed.",* A K Peters, Ltd.
5. van Gunster, J., Shimonski, R. (2010): „*Gimp Bible",* Wiley
6. Bouton, G. D. (2011): „*CorelDRAW® X5, The Official Guide*“, CorelPress
7. Chronister, J. (2011): „*Blender Basics Classroom Tutorial Book 4th ed.*“, http://www.cdschools.org/54223045235521/lib/54223045235521/BlenderBasics_4thEdition2011.pdf

Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Рачунарске вежбе. Консултације. Провере знања. Класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Током практичне наставе студенти примењују савладане технике.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Миодраг Д. Николић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 8

Услов:

Циљ предмета

Циљ курса је стицање знања о основним концептима софтвер инжењеринга, као и методама и технологијама за дизајн и развој комплексних софтверских система. Циљ предмета је пружити детаљни преглед целог подручја инжењерског развоја софтверских система.

Исход предмета

Студент разуме принципе конструисања софтверских система. Студент је овладао методологијом развоја софтверских система. Студент је упознат са трендовима развоја софтверског инжењерства.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Увод у софтверски инжењеринг. Основни концепти софтверског инжењеринга. - 3ч. 2. Процес развоја софтвера. Студија изводљивости. - 3ч. 3. Анализа захтева. Планирање, реализација и тест модула. - 3ч. 4. Интеграција и тест система. Коришћење и одржавање софтвера. - 3ч. 5. Фактори квалитета софтвера. Опис активности и процеса који су обавезни за развој и одржавање софтвера (IEEE 1074 -стандард за развој животног тока процеса). - 3ч. 6. Различити модели развоја софтвера (каскадни модел, еволутивни модели, extreme programming, анализа ризика, Boehm-ov спирални модел). - 4ч. 7. Објектно оријентисана анализа и дизајн. Језици моделирања. - 2ч. 8. UML. Прикупљање, валидација и анализа захтева. *Use Case* сценариј. - 3ч. 9. Моделирање података. Дефинисање класа и релација међу њима. Дефинисање атрибута и метода. - 3ч. 10. Динамичко моделирање (дијаграми прелаза и стања). Дизајн. - 3ч. 11. Имплементација класа. Class containers. Генеричке класе. - 3ч. 12. Идентификација видљивости објеката. Структура нивоа апликација и података. - 2ч. 13. Принципи дизајна (*Single Responsibility Principle*, *The Open/Closed Principle*, *The Liskov Substitution Principle*, *The Dependency Inversion Principle*, *The Interface Segregation Principle*). - 4ч. - 14. Технологија. Увод у *Framework .NET* и језик C#. Имплементација, тестирање. - 6ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе: 1. Дискусија са студентима о одговарајућој теми са предавања и везаним примерима, а затим и конкретна пројектна и програмска реализација истих. Кроз туторијал се, под вођством тутора, решавају и други задаци, укључујући и задатке с претходних испитних рокова. - 15ч.

Други облици наставе 1. Увођење студената у практичан рад са CASE алатима. - 7ч. 2. Увод у *Framework .NET* и језик C#. - 8ч.

Литература

1. Fliger, L. S., Atli, M. Dž. (2006): „*Softversko inženjerstvo – teorija i praksa“*, CET, Beograd
2. Meyer, B. (2002): „*Objektno orijentisano konstruisanje softvera“*, CET, Beograd
3. Milićev, D., Zarić, M., Pirоćanac, N. (2001): „*Objektno orijentisano modelovanje na jeziku UML, Skripta sa praktikumom*“, Mikro knjiga, Beograd

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Презентације и дискусија, рачунарске вежбе, консултације, самостална израда обавезних задатака, провера знања. Предавања су праћена одговарајућим примерима од стране наставника, с циљем да студенти овладају инструментима и методама уведеним оком предавања. Такође предавања су интегрисана с вежбама које студенти раде у лабораторији, праћени и вођени од стране тутора.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **БАЗЕ ПОДАТАКА**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Бојан Т. Милосављевић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 8

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је студента упознати са општим елементима и применама, као и основним принципима креирања и коришћења система за управљање база података у трансакционој и аналитичкој обради података као основе информационог система за структурисано, обједињено, централизовано и стандардизовано коришћење пословних података и подршку пословању.

Исход предмета

Студент је овладао теоријским аспектима база података (БП), адекватно нивоу курса, **зна** окружење БП, врсте модела података, функције система за управљање базама података (СУБП), начине извештавања и анализе у аналитичким базама података, **разуме** концепт, моделе података, примену и пројектовање БП у информацио-ним системима и на Интернету, као и упитни језик SQL за дефинисање структуре и манипулацију података и **може применити у пракси** пројектовање, креирање и коришћење система са релационим базама података применом основних програмских конструкција за коришћење упитног језика SQL, као и окружења *MS Access* за развој апликација са базама података у СУБП-у *Microsoft Jet*.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Увод у базе података: дефиниције и концепција базе података; основни модели података. - 3ч. 2. ER(A)/EER модел података. Релациони модел података. Конверзија из ER(A)/EER у релациони модел. - 3ч. 3. Систем за управљање базама података. - 3ч. 4. Пројектовање релационог модела базе података. - 3ч. 5. Функцијске зависности, нормалне форме, поступци нормализације. - 3ч. 6. Релациона алгебра. Релациони рачун. Релациони упитни језик SQL. - 3ч. 7. Ограничења интегритета. Механизам трансакција, акције и окидачи. - 3ч. 8. Уграђени SQL, ODBC, JDBC, OLE DB и примена у програмским језицима C++, Java, Visual Basic (.NET). - 6ч. 9. Базе података на Интернету: веб технологије активних страница PHP, ASP(.NET), Java servlet i JSP; ajax приступ бази података; XML базе података. - 6ч. 10. Аналитичке базе података: складишта података, OLAP системи; пројектовање аналитичких база података. - 6ч. 11. Пострелациони модели база података. Увод у објектно-релационе и објектне базе података (класе и објекти, сложени типови и методи, колекције објеката, представљање веза; програмска окружења) - 6ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе: 1. Увежбавање пројектовања ER модела података на илустративним примерима. - 2ч. 2. Увежбавање пројектовања релационог модела података, директно и са превођењем ER модела података. - 6ч. 3. Функцијске зависности, нормалне форме, поступци нормализације на примерима. - 2ч. 4. Манипулисање подацима путем илустративних SQL упита (дефинисање структуре DDL и манипулисање података DML), угнежђени SQL упити, груписање и агрегатне функције. - 2ч. 5. Упитни језик SQL: Примери ограничења интегритета, трансакција, акција и окидача, ускладиштене процедуре. - 2ч. 6. Основе програмирања и примери програмског кôда за приступ базама података из десктоп и веб апликација. - 8ч. 7. Пројектовање аналитичких база података на примерима. - 4ч. 8. Примери објектних и објектно-релационих БП. - 4ч.

Други облици наставе: 1. Основе рада у програму *MS Access*: врсте програмских објеката (табеле, упити, форме, извештаји, макро процедуре, модули програмског кода у језику *Visual Basic for Applications - VBA*); креирање табела и особине колона. - 1ч. 2. Програм *MS Access*: креирање веза, референцијални интегритет, *Lookup wizard*, *Autoform* - 1ч. 3. Основе рада у програму за пројектовање база података (*ERWin* / *OpenModelSphere* / *RISE Editor*) - 2ч. 4. Упити у програму *MS Access* - 3ч. 5. Креирање апликације у програму *MS Access*: извештаји, макро процедуре, командна дугмад, *Switchboard*, *Startup*, модули VBA кôда - 4ч. 6. OLAP у програму *MS Excel*: повезивање на БП, креирање коцке и *Pivot*. - 2ч. 7. Објектне БП у C++ - 2ч.

Литература

1. Чекеревац, З., Милосављевић, Б., Анђелић, С. (2010): „*Базе података за менаџере*“, ИЦИМ+, Крушевац
2. Риордан, Р. (2006): „*Пројектовање база података*“, Микро књига, Београд
3. Лазаревић, Б., Марјановић, З., Аничић Н., Бабарогић, С. (2006): „*Базе података*“, ФОН, Београд

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

На предавањима и вежбама се користе класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Објашњавају се принципи база података који се илуструју одговарајућим примерима. На вежбама се користи одговарајући алат за увежбавање пројектовања ЕР модела и његовог превођења у релациони модел. Такође се вежба постављање SQL упита, све уз коришћење рачунара. Студенти добијају практичан задатак који се састоји од самосталног пројектовања ЕР модела података и његовог превођења у релациони модел.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	30-70
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **СИСТЕМСКИ И АПЛИКАТИВНИ СОФТВЕР**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Миодраг Д. Николић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 8

Услов: –

Циљ предмета

Предмет представља уводни курс у системски софтвер. Увод у оперативне системе. Принципи рада оперативних система. Продубљивање теоријског знања о оперативним системима *Linux, Windows*. Оспособљавање за употребу мрежних оперативних система *Linux Ubuntu Server Edition* и *Windows Server*. Сложени апликативни алати и софтвери.

Исход предмета

На крају курса очекује се да студенти успешано савладају основне појмове оперативних система, и у потпуности овладају техникама заштите података.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Улога и задаци оперативних система. Развој, структура и преглед оперативних система. - 3ч. 2. Хардверске основе за остваривање функција оперативног система. - 3ч. 3. Функционисање типичног оперативног система. - 2ч. 4. Програми, програмски задаци, процеси и нити унутар рачунарског система. Међусобно искључивање нити. - 4ч. 5. Језгра оперативног система. - 3ч. 6. Комуникација између нити, синхронизациони механизми. - 4ч. 7. Начини доделе процесора нитима. - 2ч. 8. Комуникација између процеса. Уважавање временских ограничења. - 3ч. 9. Хијерархија меморијског простора. Управљање меморијом. - 3ч. 10. Управљање фајловима. - 3ч. 11. Управљање улазом/излазом. - 3ч. 12. Интерфејси оперативног система. - 3ч. 13. Примери оперативних система: *UNIX/Linux, Windows*. - 3ч. 14. Сложенији апликативни софтверски алати. - 6ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе: 1. Показне вежбе и концепти администрирања мрежног оперативног система *Windows Server* - 8ч. 2. Показне вежбе и концепти администрирања мрежног оперативног система *Linux Ubuntu Server Edition* - 8ч. 3. Провера концепата уведених на предавањима (теме 4-11) на оперативним системима *Windows* и *Linux*. Програмска реализација примењених алгоритама. - 8ч. 4. Сложенији апликативни софтверски алати. - 6ч.

Други облици наставе: 1. Инсталација, администрирање и одржавање оперативних система. - 3ч. 2. *Windows Active Directory* и групне полисе. - 6ч. 3. Основе администрирања мрежног оперативног система *Linux Ubuntu Server Edition* - 6ч.

Литература

1. Đorđević B., Pleskonjić, D., Maček, N. (2005): "*Operativni sistemi: teorija, praksa i rešeni zadaci"*, Mikro knjiga, Beograd,
2. Stalings, V. (2006): *"Operativni sistemi: Principi unutrašnje organizacije i dizajna*", CET, Beograd
3. Moskowitcz, J. (2010): "*Group Policy - Fundamentals, Security, and the Managed Desktop*", Wiley, Indianapolis, IND, USA
4. Rankin, K., Hill, B. M. (2010): "*Official Ubuntu Server Book*", Prentice Hall, USA

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење савремене информационе технологије. Објашњавају се принципи оперативних система. На вежбама се класичним методама наставе анализирају илустративни примери. На рачунарима се врши реализација решења проблема израдом задатака у одговарајућем окружењу.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испт	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: основне струковне студије

Назив предмета: СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Бојовић Дејан**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 6

Услов за слушање предмета : уписан четврти семестар.

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти упознају основне појмове из области статистичке обраде података. Посебан акценат је стављен на обраду података помоћу адекватног софтвера и презентацију истих у облику семинарских радова. У оквиру овог курса студенти самостално обрађују низове података на часовима вежби, уз прикупљање података из литературе и избор одговарајуће методе обраде, што доприноси њиховом осамостаљивању и стицању самопоуздања у раду.

Исход предмета

Након одслушаног курса из овог предмета студенти ће бити упознати са основним статистичким појмовима, моћи ће да обраде статистичке податке користећи основне статистичке поступке и да на одговарајући начин протумаче добивене резултате. Такође, студенти ће схватити значај детаљног прегледа литературе и адекватног начина презентације резултата статистичке обраде података.

Садржај предмета

Теоријска настава:

У оквиру Статистичке обраде података изучавају се појам, предмет изучавања и примена статистике 2ч, статистичке серије и графичко представљање 2ч, средња вредност и методе израчунавања 2ч, поређење разлика између средњих вредности два или више низа података, интервал поверења 4ч, мера варијације, врсте и начини израчунавања 2ч, модели теоријских расподела и провера облика расподеле 2ч, нормална расподела и положај резултата у групи 2ч, статистичка процена на основу узорка, репрезентативност узорка, случајни избор 2ч, тестирање статистичких хипотеза, појам, правила и обици тестирања 2ч, регресија и корелација 2ч, модел линеарне и вишеструке регресије, израчунавање и тестирање параметара 2ч, показатељи корелационе зависности, бруто и нето корелација 2ч, индексни бројеви, појам врста, методе рачунања 2ч, сложеније врсте тренда и конјуктурне варијације, израчунавање и значај 2ч.

Практична настава:Вежбе

Таблично приказивање, сређивање и обрада статистичких података 4ч, прикупљање података, израчунавање и тестирање средњих вредности, репрезентативност података 6ч, графичко приказивање статистичких података 4ч, обрада резултата помоћу софтвера – приказивање и провера расподеле података 4ч, обрада резултата помоћу софтвера – тестирање разлика између низова података 4ч, презентација резултата статистичке обраде података, слагање са хипотезом и подацима из литературе 4ч, индексни бројеви 4ч.

Литература

Ј. Бојић, Статистичка обрада података, материјал за предавања.

J Marques de Sa. Applied ststistics using SPSS, STATISTICA, MATHLAB and R. Berlin: Springer Verlag, 2007.

М. Сарић, Општи принципи нучног рада, 1989, Научна књига, Београд.

Број часова активне наставе				Остали часови:
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:		/

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, видеобим) и самостално извођење вежби уз коришћење рачунара и одговарајућих софтвера.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	до 5	писмени испит	30 - 70
практична настава	до 27	усмени испт	
колоквијум-и	до 28 (2x14)	.....	
семинар-и	до 10		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ПРОГРАМИРАЊЕ МОБИЛНИХ УРЕЂАЈА**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Бранко М. Грубић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ**:** 8

Услов за полагање: положено Програмирање 1 и Програмирање 2

Циљ предмета

Предмет се наставља на Програмирање 1 и 2 са којим представља целину. По завршетку, студенти ће бити оспособљени за развој софтвера и апликација за мобилне уређаје. Циљ предмета је упознавање студената са основама програмирања у програмском језику Java и развојној платформи у оперативном систему Android.

Исход предмета

Студент је оспособљен за програмирање у програмском језику Јава. Студент је оспособљен за програмирање мобилних апликација у оперативном систему Android.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Преглед хардверских и софтверских окружења мобилних уређаја, принципа програмирања, програмске подршке, развојних окружења и програмских језика за програмирање мобилних уређаја. - 4ч. **2**. Програмски језик Java: Основе програмирања и рада у развојном окружењу Eclipse. - 6ч. **3.** Програмирање мобилних уређаја у програмском језику Java. - 10ч. **4**. Основе програмирања мобилних уређаја на програмском језику C++. - 4ч. **5**. Израда и покретање Web апликација помоћу *WebView* на мобилним уређајима у оперативном систему Android. - 6ч **6**. Програмирање мобилних уређаја независно од хардверске и софтверске платформе: преглед софтверских алата и технологија. - 3ч. **7**. Рекапитулација софтверских окружења и идеја за креирање апликација на мобилним уређајима. - 2ч. **8**. Системска интеграција рачунарских језгара и њихово повезивање у условима комуникације са различитим сензорима (*embedded system computing and sensor networks*). - 2ч. **9**. Системска програмска подршка у реалном времену (*real-time system programming*). - 2ч. **10.** Програмска подршка за паралелне алгоритме и њихова реализација кроз паралелно програмирање рачунарских система са више језгара (*parallel programming on multicore platforms and supercomputing*). - 2ч. **11**. Програмска подршка у рачунарским системима са дистрибуисаним ресурсима (*cloud computing*). - 2ч. **12**. Програмибилне рачунарске структуре за брзу реализацију прототипа (*FPGA rapid prototyping*). - 2ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

1. Упознавање са техником рада у рачунарској лабораторији. - 2ч. **2.** У програмском језику Java израђивати објектно оријентисане мобилне апликације. - 6ч. **3**. Практично приказивање и коришћење концепта програмирања мобилних уређаја. - 4ч. **4**. Постављање и приказ идеја о апликацијама за мобилне уређаје. - 8ч. **5**. Израда и покретање веб апликација помоћу *WebView* на мобилним уређајима у оперативном систему Android. - 10ч.

Литература

1. Stil, Dž., To, N. (2010): "*Android: Izrada aplikacija pomoću paketa Android SDK*", Mikro knjiga, Beograd
2. Castledine, E., Eftos, M., Wheeler, M. (2011): *Build Mobile Websites and Apps for Smart Devices*, SitePoint Pty. Ltd., Collingwood, Australia
3. Gocić, M. (2011): "*Algoritamsko rešavanje problema i objektno orijentisan pristup u Javi, sa rešenim zadacima i zadacima za vežbu*", Mikro knjiga, Beograd
4. Lippman S. B. (2005): „*C++ izvornik",* CET, Beograd
5. Jordan, L., Greyling, P. (2011): *Practical Android Projects,* Apress Media LLC, NY, USA
6. Collins, C., Galpin, M., Käppler, M. (2012): *Android in Practice*, Manning Publications Co., Shelter Island, NY, USA
7. Gargenta, M. (2011): *Learning Android*, O'Reilly Media, Inc., Sebastopol, CA, USA

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		
3	2	1		

Методе извођења наставе

На предавањима и лабораторијским вежбама се користе мултимедијалне и симулационе методе наставе уз коришћење савремене технологије. Објашњавају се принципи објектно-оријентисаног програмирања и коришћење WebView на мобилним уређајима у оперативном систему Android. Током практичне наставе студенти самостално примењују савладане технике израђујући различите апликације за мобилне уређаје.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ИНТЕРНЕТ И Web ПРОГРАМИРАЊЕ**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Бојан Т. Милосављевић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 8

Услов за полагање: положено Рачунарске мреже и Програмирање 2

Циљ предмета

Циљ предмета је упознавање студената с постојећим и будућим web технологијама, дизајном, развојем и управљањем web система, повезивањем са базама података кроз web,. Области из којих ће студент постићи знање и вештине, а које су из домена web технологија, су протоколи, стандарди, сервер и клијент функционалности, сигурност и методологије у web дизајну и развоју.

Исход предмета

Студент је оспособљен за коришћење web технологија, за развој методологије web дизајна и web-базираних система. Такође студент је упознат са напредним web технологијама помоћу којих се могу развити сложене web апликације.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Клијент-сервер модел и *socket* - подршка за програмирање дистрибуираних Интернет апликација. Протокол HTTP за клијент-сервер комуникацију код Интернет услуге WWW (Web). - 3ч. 2. Језици за означавање. Хипертекст. HTML ознаке (тагови). Статичке web странице. MIME типови. Додаци Веб читача. Технологија каскадних стилова (CSS). - 3ч. 3. Скрипт и програми на страни клијента. Java applet. JavaScript. Објектни модел HTML документа (DOM), динамичке странице, DHTML. - 6ч. 4. XML технологије (*XSLT*, *DTD*, *XML Schema*, простори имена, *XPath*). XHTML - 3ч. 5. Апликације и скрипт на страни сервера. Тролојна архитектура. Серверске технологије. CGI. Основе језика PHP: инсталација, php.ini, подешавања, начини уметања у HTML, име, тип и област важења променљивих, константе, оператори, коментари, управљачке структуре, функција `date()`. Рад са датотекама у PHP-у. - 3ч. 6. Обрада HTML обрасца. Низови: `range()`, `list()` и `foreach`, вишедимензиони, сортирање. Манипулација знаковним подацима: форматирање, раздвајање, спајање поређење, замена и регуларни изрази. `require()` и `include()`, функције, подразумевани параметри, по референци и вредности, рекурзија. - 3ч. 7. Објектно оријентисани PHP: класе, атрибути, операције, модификатори приступа, статички методи, апстрактне класе, наслеђивање, интерфејси, `final`, `instanceof`, `__call()`, `__autoload()`, итератори, рефлексија. Обрада грешака и изузеци. - 6ч. 8. *Ajax*. JavaScript програмске библиотеке, *jQuery*. *Web services*, SOAP, REST - 9ч. 9. Безбедност веб апликација: претње, https, енкрипција, дигитални потпис и сертификат, извештавање и праћење активности, заштитни зид, резервне копије, заштита кôда, веб сервера, PHP инсталације, базе података, мреже, JavaScript и безбедност. - 3ч. 10. Илустрација коришћења веб технологија за програмски језик Java: *Java Servlet, JSP, JSF*. - 6ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе: 1. *Socket* програмирање - 2ч. 2. Основи веб дизајна. HTML и CSS. - 2ч. 3. JavaScript - примери. - 4ч. 4. XML. JavaScript и XML. - 2ч. 5. PHP: Израда илустративних примера за опције изложене на предавањима. - 6ч. 6 PHP кôд за проверу идентитета. Сесије. - 2ч. 7. *Ajax, jQuery* и *Web Services* са PHP. *Facebook API* и *Google Maps API* - 8ч. 8. Шаблони објектно оријентисаног програмирања у PHP - 4ч.

Други облици наставе: 1. Пример дистрибуиране апликације - 1ч. 2. Визуелни едитор за израду веб странице *KompoZer*. Firebug. - 1ч. 3. JavaScript и DOM - практични примери. Провера JavaScript кôда - *Mozilla Firefox 4 Web Console* и *JavaScript Interactive Interpreter* на вебу - 2ч. 4. XML практични примери - 1ч. 5. Практично извођење примера - PHP - 3ч. 6. *Ajax, JSON* и *Web services* - PHP, *jQuery* и основни JavaScript - 5ч. 7. Пример напредног пројекта веб апликације. - 2ч.

Литература

1. Welling, L., Thompson, L. (2006): „*PHP i MySQL: razvoj aplikacija za Web*", Mikro knjiga, Beograd
2. Jamsa, K., King, K., Anderson, A. (2003): „*HTML i Web dizajn kroz praktične primere*" , Mikro knjiga, Bgd
3. Flanagan, D. (2008): „*JavaScript: sveobuhvatni vodič*", Mikro knjiga, Beograd
4. Harold, E. R., Scott Means, W. (2006): „*XML za programere*", Mikro knjiga, Beograd
5. Schildt, H. (2005): „*Java The Complete Reference*", Osborne, McGrawHill, USA
6. Zandstra , M. (2010): „*PHP Objects, Patterns, and Practice*", Apress, NY, USA

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење информатичке технологије. На вежбама се увежбавају изложени принципи и анализирају се типични проблеми и њихова решења. Током практичне наставе студенти примењују савладане технике.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30-70
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ПРАВНЕ ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Бранко М. Грубић**

Статус предмета: ИСП

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

Основни циљ је да се студенти упознају са основним правним аспектима информационих система. Упознавање са правом приватности, патентноправном заштитом, ауторскоправном заштитом и заштитом интелектуалне својине, са компјутерским криминалом и кривичном одговорношћу, као и са правним аспектима електронског пословања.

Исход предмета

Студент познаје и разуме правне аспекте рада са информационим системима и информационо-комуникационим технологијама уопште. Студент је оспособљен да стечена унапређена знања, способности и вештине из области правних аспеката у свом раду успешно примени у решавању проблема из праксе.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Појам, развој и значај компјутерског и Cyber права. - 2ч. 2. Информационо друштво и информације од јавног значаја. - 2ч. 3. Примена информационо-комуникационих технологија и људска права. - 2ч. 4. Приватност и заштита података. Заштита приватности. - 2ч. 5. Информационо-комуникационе технологије и интелектуална својина. - 2ч. 6. Патентноправна заштита. - 2ч. 7. Ауторскоправна заштита. - 2ч. 8. Интелектуална својина. Злоупотреба интелектуалне својине на Интернету. - 2ч. 9. Компјутерски криминалитет. - 2ч. 10. Cyber криминал. - 2ч. 11. Кривична дела против безбедности рачунарских података. - 3ч. 12. Жртве компјутерског и Cyber криминала. - 1ч. 13. Електронски докази, откривање и Cyber форензика. - 2ч. 14. Судски поступци. - 2ч. 15. Правни аспекти електронског пословања. - 2ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Вежбе: 1. Оснивање привредних друштава – радионица. - 3ч. 2. Информационо-комуникационе технологије и интелектуална својина – студија случајева. - 2ч. 3. Компјутерски криминалитет – студија случајева. - 2ч. 4. Електронски докази – радионица. - 3ч. 5. Cyber криминал – студија случајева. - 3ч. 6. Радионица: примена личног идентификационог документа издатог од стране МУП-а Србије у потврђивању и остваривању е-идентитета са применом у е-управи и електронском потписивању докумената и програми из пакета *MS Office* и за е-пошту *MS Outlook Express*. - 2ч. 7. Дискусија на тему са предавања и припрема за радионице. - 15ч.

Литература

1. Дракулић М. (1996): "*Основи Компјутерског права*", ДОПИС, Београд
2. Миловановић Р. (2005): „*Психологија криминалитета*", Полицијска академија, Београд
3. Симић И. (2007): „*Збирка кривичноправних прописа*", Службени гласник, Београд
4. Соколовић Р. (2008): „*Полиција и кривични поступак*", Службени гласник, Београд

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Консултације. Провере знања.. Класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Током практичне наставе у виду радионице студенти примењују савладане технике.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне тудије

Назив предмета: **МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ И ГРАФИЧКЕ АПЛИКАЦИЈЕ**

Наставник **(**Име, средње слово, презиме**): Драган Ђ. Солеша**

Статус предмета: ИСП

Број ЕСПБ: 7

Услов: **–**

Циљ предмета

Упознавање студената са прикупљањем, руковањем, архивирањем, програмирањем, синхронизацијом и презентовањем мултимедијалних и графичких токова података у мрежном окружењу.

Исход предмета

Студент је оспособљен да стечена знања и вештине користи за развој, употребу софтвера, и графичких система изражене мултимедијалности.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Мултимедија (појмови, карактеристике и токови података медија). - 2ч. **2**. Карактеристике аудио / видео / слика-графика медија (музика-MIDI; говор; видео-TV и HDTV). - 2ч. **3**. Преглед стандарда за компресију и оптичко складиштење (стандардни алгоритми; JPEG и MPEG; CD DA-ROM-WO-RW; DVD, холограф). - 4ч. **4**. ММ комуникациони систем (*time-user-control space* и CSCW; захтеви и ограничења протокола на презентационо-апликативним и мрежно-транспортним ISO-OSI нивоима) и видео-конференције. - 2ч. **5**. ММ базе података (структуре и операције). - 3ч. **6**. Синхронизација ММ података (четворослојни референтни модел и дистрибуирани системи). - 3ч. **7**. Програмске апстракције, алати и апликације (програмски и скрипт језици; *authoring* системи и ММ киоск). - 3ч. **8**. Методе за компресију слике, аудио и видео сигнала. - 3ч. **9**. Заштита мултимедијалних и графичких апликација. - 3ч. **10**. Мобилни мултимедијални системи. - 3ч. **11**. Перспективе развоја мултимедијалних графичких система. - 2ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

1. Приказ и манипулација мултимедијалним садржајима на програмском (*DirectX* или *OpenGL*) или ауторинг (*Flash*) нивоима. - 15ч. **2**. Креирање једноставних система за размену мултимедијалних садржаја у реалном времену. - 10ч. **3**. Обилазак медијских кућа и анализа сајтова које користе за презентацију својих програмских садржаја. - 5ч.

Литература

1. Steinmetz, R., Nahrstedt, K. (2004): „*Multimedia applications“*, Springer
2. Солеша. Д. (2006): „*Образовна технологија“*, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад
3. Underdahl, B. (2002): „*Flash MX: kompletan priručnik“*, Mikro knjiga, Beograd

Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	

Методе извођења наставе

На предавањима и вежбама се користе класичне методе. Вежбе се одржавају у рачунарској лабораторији, која је опремљена одговарајућом хардверском и софтверском опремом чиме се омогућава рад на креирању мултимедијалним и графичким апликацијама.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програми: Информатика и рачунарство, Заштита животне средине и заштита на раду, Технологија

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ИНТЕРНЕТ МАРКЕТИНГ**

Наставник **(**Име, средње слово, презиме)**: Бранко М. Грубић**

Статус предмета: ИЗВСП

Број ЕСПБ: 7

Услов за полагање: положене Рачунарске мреже (важи само за СП Информатика и рачунарство)

Циљ предмета

Стицања основних знања из области маркетинга и посебних знања из области Интернет маркетинга; Упознавање са основним појмовима виртуалног електронског тржишта, као и специфичностима технологије и техниика апликације маркетинга на cyber тржишту.

Исход предмета

Оспособљавање студената за примену маркетинга и интернет маркетинга у савременим компанијама. Овладавање знањима о структури, динамици и развоју маркетинга и интернет маркетинга, основним функцијама интернет маркетинга и да сагледају његово место и улогу у привредним организацијама.

Садржај предмета

Теоријска настава

1.Увод у Интернет маркетинг. - 2ч. **2**. Интерактивност, прилагођеност Интернет кориснику, једноставност, инфоцентричност, флексибилност, мерљивост, економичност, и динамичност. - 3ч. **3**. Комуникација - основ повезивања. - 2ч. **4**. Утицај нових техологија на пословне процесе. - 2ч. **5**. Основна средства интернет маркетинга. - 2ч. **6**. Маркетинг који се ослања на сервисе за претраживање мреже. - 2ч. **7**. E-mail маркетинг као фундаментални сревис интренета. - 2ч. **8**. Партнерски маркетинг. - 2ч. **9**. Интернет брендинг и фазе реализације Интернет брендинга. - 2ч. **10**. Евалуација online достигнућа конкуренције, креирања адекватног сајта. - 2ч. **11**. Креирање програма online лојалности. - 2ч. **12**. Креирање и реализација online рекламних кампања и евалуација и унапређење ефеката online брендинга. - 6ч. **13**. Основе Интернет маркетинга-банери (*ed impresum*). - 2ч. **14**. Четири стуба Интернет маркетинга (4Ц): 1) Садржај, 2) Путања корисника, 3) Управљање комуникацијом, 4) Конверзија. Wise model: 1) Web Content - креирање квалитетног садржаја; 2) Interactivity - Односи са потенцијалним купцима; 3) Search Engines - Стратегија остваривања видљивости на претраживачима; 4) Effectiveness - Постизање квалитетних ефеката. - 8ч.

15. Интернет ПР као део Интернет маркетинга: Управљање имиџом, публицитет, креирање репутације, основни елементи ПР активности на Интернету. - 6ч.

Практична настава: Вежбе

1. Креирање Web сајта у функцији рекламирања, продаје и виртуелног представљања предузећа окружењу. - 10ч. **2**. Анализа и рангирање Web сајта на Интернет претраживачима. - 4ч. **3**. Примена Web алата *Google Analytics* у Internet маркетингу. - 16ч.

Литература

1. Tošić, D., Pocajt V. (2007): „*Internet poslovanje posle 2005 godine"*, FON, Beograd
2. Smit, P. (2002): „*Marketinške komunikacije"*, Clio , Beograd
3. Delić, S., Pejčić, M. (2004): „*Poslovne komunikacije"*, Prosveta, Niš
4. Strauss, J., El-Ansary, A., Frost, R. (2007): „*E-Marketing*", prevod IV izdanja, Šahinpašić, Sarajevo
5. Tyler, S., Ferguson, D.A, Klein, R.A., (2002): „*Promotion & Marketing for Broadcasting, Cable and Web*", Buuerworth-Heinemann

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		
3	2	0		

Методе извођења наставе

Стандардне методе високошколске, односно универзитетске наставе у виду теоријских предавања и практичних вежби, као и самостални рад студената уз менторство предметног професора.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**Поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програми : Заштита животне средине и заштита на раду, Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: основне струковне студије

Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Драгиша А. Тодоровић**

Статус предмета: ИЗВСП

Број ЕСПБ: 7

Услов:

Циљ предмета

Упознавање студената са оносвим принципима енергетске ефикасности и законском регулативом у вези са тим.

Исход предмета

Сагледавање основних принципа на којима се базира енергетска ефикасност, промена односа студената према коришћењу расположиве енергије као у домаћинству тако и у управљању технолошким процесима.

Садржај предмета

Теоријска настава

Појам и оносвни принципи енергетске ефикасности 5ч. Законска регулатива у ЕУ и законодавство у Србији 7ч. Енергетски биланси на нивоу земље и локалних заједница6ч. Енергетска ефикасност у индустрији и домаћинствима 7ч. Праћење енергетске ефикасности у инфраструктурним системима као што су водовод, канализација, јавни транспорт, јавно осветљење итд 6ч. Систем енергетског менаџмента и економска исплативост 6ч. Нискоенергетске и пасивне куће 3ч. Енергетска ефикасност у пољопривреди 5ч.

Практична настава:Вежбе

Израда рачунских задатака, енергетских биланса различитих сиистема који користе одређене облике енергије за своје функционисање 12ч. Студенти су обавезни да презентују семинарски рад из области енергетске ефикасности 12ч. Кроз анализу и дискусију приказаних семинарских радова биће додатно проширена сазнања из ове области. Организовање студијских посета неким установама које представљају примере добре праксе из ове области 6ч.

Литература

1.Радаковић Милош: Обновљиви извори енергије-соларна енергија, Демократска странка, Истраживачко - издавачки центар, Београд, 2007.

2. Ненад Ђукић: Обновљиви извори енергије-соларна енергија, Демократска странка, Истраживачко - издавачки центар, Београд, 2007.

3. Јасмина Радосављевић, Томислав Павловић, Мирослав Ламбић: Соларна енергетика и одрживи развој, Грађевинска књига, Београд, 2004.

4. Boris Labudović, Frano Barbir, Julije Domac... et al.: Obnovljivi izvori energije, Energetika marketing , Zagreb. 2002.

5. Б. Ђорђевић, В. Валент, С. Шербановић: Термодинамика са термотехником, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2007.

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе:		

Методе извођења наставе

Предавања, аудиовизуелне и рачунске вежбе,семинарски рад, колоквијум и писмени испит. У практичном раду студенти ће анализирати и примењивати технике енергетске ефикасности.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	30-70
практична настава	15	усмени испт	
колоквијум-и	20		
семинар-и	30		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ЕЛЕКТРОНСКО ПОСЛОВАЊЕ**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Братислав Д. Благојевић**

Статус предмета: ИСП

Број ЕСПБ: 7

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је да упозна студенте са основном структуром, функционисањем и концепцијом савремених пословних информационих система. Студентима ће бити представљени сви битни садржаји који се у светској литератури појављују у оквиру предмета под истим или сличним називом.

Исход предмета

Студент је овладао релевантним појмовима везаним за савремене информационе технологије и њихово место и примену у пословним информационим системима, али исто тако ће стећи увид у прави смисао и улогу информационих система у остваривању стратешких циљева пословних система.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Информационе технологије и информациони системи. - 2ч. 2. Место и улога информационог система у пословном систему. Класификација информационих система. - 2ч. 3. Развојне промене и управљање информационим системима. Информације, управљање и процес доношења одлука. - 2ч. 4. Системи подршке управљању и одлучивању. - 4ч. 5. Подаци, организација и управљање подацима. - 2ч. 6. Подаци, знање и управљање знањем. Интелигентни системи подршке. - 2ч. 7. Мрежно рачунарство и електронске пословне комуникације. - 2ч. 8. Електронско пословање. - 2ч. 9. Електронска трговина - 2ч. 10. Електронско банкарство и системи плаћања. - 2ч. 11. Изградња информационих система. Економски аспекти информационих система. - 2ч. 12. Управљање информационим ресурсима, контрола и заштита информационих система RFID. - 2ч. 13. Утицај информационих технологија на организације, појединце и друштво. - 2ч. 14. Етичка и социјална питања везана за пословне информационе системе. - 2ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

1. Разрада студија случајева пословних информационих система. - 4ч. 2. Анализа појединих модула ERP система. - 6ч. 3. Упознавање са картичним системом пословања. - 4ч. 4. Електронска плаћања – примери - 2ч. 5. RFID примери - 2ч. 6. Слање и пријем електронски потписане Е-поште. - 2ч. 7. Колоквијуми, домаћи задаци из области подршке и одлучивања у сложеним системима - 5ч. 8. Семестрални радови из области електронске трговине, банкарства, управљања и контроле у сложеним системима - 5ч.

Литература

1. Nikolić, Z. (2006): „*Elektronska razmena podataka"*, ICIM+, Kruševac
2. Ćirić, B. (2006): „*Poslovna inteligencija"*, Data status, Beograd
3. Stair, M.R., Reynolds,W.G. (2003): „*Principles of Information Systems"*, sixth ed. Thomson, Course Technology
4. Beynon-Davies, P. (2002): „*Information Systems, An Introduction to Informatics in Organizations*", Palgrave

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Практичан рад у рачунарској учионици: презентације студената кроз групни и/или индивидуални рад на изабраној тематској области из садржаја предмета. Анализа студија случајева - презентација конкретних примера из праксе. Приступни радови и семинарски радови.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ПРОЈЕКТОВАЊЕ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА**

Наставник **(**Име, средње слово, презиме**): Миодраг Д. Николић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је да студент овлада структурним и објектним методама за планирање, анализу и обликовање ИС-а, као и са методикама информационог инжењерства. Такође циљ предмета је да студент на бази стечених теоријских знања мора бити у стању реализовати све фазе животног циклуса сваког ИС-а применом нових информатичких технологија и уз употребу CASE-алата.

Исход предмета

Студент је оспособљен да анализира и моделује корисничке захтеве објектно-оријентисаним техникама. Такође студент је оспособљен да моделују базу података и апликације, користећи CASE алате.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Пословни систем и његов информациони систем. Животни и развојни циклус информационог система. Nolan-ova парадигма информатичког развоја предузећа. 2. Анализа пословне технологије објектног система. Оптимална организација и архитектура информационог система. Критеријуми оптималзације. 3. Класе података. Хеуристички и егзактни алгоритми оптимизације структуре ИС-а. 4. Преглед модерних методика и метода пројектовања ИС-а. "Top-down" планирање и "Bottom-up" верзија. Однос методика и техника пројектовања. 5. Рачунарска подршка пројектовању информационог система. Појам CASE (Computer Aided System Engineering) и подручја употребе. Преглед функција CASE-алата и апликационог генератора. 6. Стандарди за методике пројектовања ИС-а. Технике моделирања процеса. Дијаграм тока података (ДТП). 7. Посебне методе и стандарди за моделирање података. HIPO-дијаграм и структурни дијаграм. 8. IDEF-стандарди за ДТП. Технике моделирања података. 9. Модел објекти-везе-својства (ERA-модел). Тип објекта и инстанца одређеног типа објекта. Класификатори и идентификатори. 10. Martin-ova и Chen-ova нотација. 11. Генерализација и апстракција. Препознавање објеката. Врста, тип и кардиналност везе. 12. Семантика модела података. Релациони модел података. 13. Објектни приступ развоју ИС-а. 14. Моделирање ресурса информационог система. Синтеза система. 15. Управљање пројектом изградње ИС-а.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе се одвијају у рачунарској лабораторији у више група, уз поштовање принципа један студент-један рачунар. Уз поступно упознавање студената са савременом методологијом системске анализе и пројектовања циљ је да студенти буду оспособљени за послове систем-аналитичара и пројектанта информационих система.

Литература

1. Lazarević, B., i dr. (2005): „*Projektovanje informacionih sistema"*, Naučna knjiga, Beograd
2. Veljović, A. (2004): „*Razvoj informacionih sistema i baze podataka"*, CIT, Beograd
3. Curtis, G., Cobham, D. (2005): "*Business Information Systems - Analysis, Design and Practice*", Prentice Hall, Pearson Education, USA

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Предавања, вежбе уз интензивну употребу CASE-алата. На вежбама се организује тимски рад у решавању задатака из појединих тематских целина, чиме се прати афинитет студената према подручјима тематских целина.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15	.....	
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **МИКРОПРОЦЕСОРИ И МИКРОКОНТРОЛЕРИ**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Братислав Д. Благојевић**

Статус предмета: ИСП

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је да се студенти упознају са компонентама микрорачунарских система, њиховим повезивањем и конфигурисањем и оспособе се за коришћење система са микропроцесорима и микроконтролерима.

Исход предмета

Студент је упознат са врстама микрорачунарских компоненти и применама микрорачунарских система, познаје, разуме и може планирати, пројектовати и применити у пракси принципе њиховог повезивања и програмирања .

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Архитектуре, структура и начин рада микрорачунарских система. Магистрале микрорачунарских система. - 2ч. 2. Архитектуре и функције микропроцесора. Скуп регистара. Прибављање и извршавање инструкција. Представљање података. Реализација операција. Програмски модели 16-битних и 32-битних микропроцесора. *RISC* микропроцесори. - 4ч. 3. Начини организације улаза/излаза. Програмирани улаз/излаз. Систем прекида. - 4ч. 4. Директан приступ меморији (*DMA - Direct Memory Access*). Паралелни У/И. Серијски У/И. Стандардни серијски интерфејси (*RS 232* и *RS 485*). - 4ч. 5. Микроконтролери. *Embedded* процесирање и карактеристике *embedded* рачунара. Подручја примене и избор модела микроконтролера (МК). - 2ч. 6. Поређење *Von Neumann* и *Harvard* архитектуре. Архитектуре RISC и CISC. - 3ч. 7. Развојни алати за рад са МК *PIC18F4520*. *MPLAB* и асемблер. Уграђене периферије МК. - 5ч. 8. Рад са табелама у МК. Обрада прекида. Технике тестирања и даљинске измене програма. - 3ч. 9. Микрорачунар на чипу. Дизајнирање микрорачунарских система. Грешке при дизајнирању. Тимски рад, анализа потребног времена и цене система. - 3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Вежбе: 1. Основни концепт асемблерског језика. Израда и документовање програма. - 3ч. 2. Концепт писања програма, дијаграм тока. Програмски модули. Планирање и тимски рад. - 3ч. 3. Класификација и скуп асемблерских инструкција микропроцесора *Intel*. Типови података. Начини адресирања. Макронаредбе и процедуре. - 5ч. 4. Основни У/И уређаји. Везивање У/И уређаја, бројачи. Асинхрони и серијски пренос података, паралелно/серијски и паралелно/паралелни интерфејс. - 4ч. 5. Технике за побољшање перформанси: проточност и паралелизам. - 3ч. 6. Упознавање са развојном опремом и програмским окружењем *MPLAB* за рад са МК *PIC18F4520*. - 3ч. 7. Архитектура МК. Меморијски простори, регистри (програмски бројач, акумулатор, статусни...). - 7ч. 8. Основна електронска кола за повезивање МК и додатних компонената. - 5ч. 9. Употреба интерног осцилатора. Коришћење асемблерских инструкција у оквиру C програмског кôда. - 3ч. 10. Повезивање и управљање бројачима, A/D конверторима, сензорима, корачним (*step*) мотором. - 9ч.

Други облици наставе: 1. Практичан рад са микрорачунарским системима на лабораторијским макетама и рачунарске симулације реалних система по избору: 1) симулација рада једноставнијег процесора, 2) креирање програма на асемблеру, макрои и процедуре, 3) креирање програма за микропроцесор, програмске петље, откривање грешака (*debugger*), 4) проточни процесор, 5) Везивање У/И уређаја, бројачи, асинхрони, паралелни и серијски пренос података, 6) развојно и програмско окружење за рад са МК *PIC18F4520*, основно повезивање и додатне компоненте, 7) писање заглавља (.h), конфигурисање У/И пинова, функције кашњења и прекидача, 8) прекиди тајмера, серијска комуникација *RS 232*, 9) мерење температуре, генерисање звука, 10) повезивање актуатора и управљање - LCD *display*, екран осетљив на додир (*touch panel*), корачни (*step*) мотор. - 15ч.

Литература

1. Peatmann, J. B. (1977): „*Microcomputer-based design*", McGraw-Hill
2. Verle, M. (2008): „*PIC Microcontrollers*", микроЕлектроника, http://www.mikroe.com/eng/products/view/11/book-pic-microcontrollers/

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 3	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Рачунарске вежбе. Консултације. Провере знања. Пројекти. Класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Током практичне наставе студенти примењују савладане технике.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **Интеграција информационих система**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Бојан Т. Милосављевић**

Статус предмета: ИСП

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

Упознавање студената са различитим информационо-комуникационим технологијама за интеграцију информационих система и оспособљавање да пројектују и програмирају делове интегрисаних система коришћењем савремених софтверских технологија.

Исход предмета

Након положеног испита студент **зна** различите информационо-комуникационе технологије за интеграцију информационих система, **разуме** принципе програмирања употребом ових технологија и **може** их **применити у пракси** да уз помоћ савременог развојног окружења развију комерцијалне интегрисане системе, да програмирају мрежне системе и користе скрипт језике**..**

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Историја програмских језика, програмске парадигме. Језици са компајлирањем и интерпретирањем. Скрипт језици и њихова могућа улога, коришћење скрипт језика. Апликације или скрипт језици. - 3ч. 2. Интерфејси и наслеђивање. Архитектуре интегрисаних система. - 3ч. 3. Опис технологије DCOM ActiveX и примери примене. - 3ч. 4. Опис технологија CORBA, RMI и њихова примена. - 3ч. 5. Метаподаци, презентација података и кодирање. XML, DTD, XML шеме, парсирање XML докумената. - 3ч. 6. *XSL*, *XSLT*, *XPath* и *XQuery* технологије и трансформација низова података. - 3ч. 7. *XML Web Services* и протокол *SOAP*, *WSDL* и *UDDI*. - 3ч. 8. Формат JSON и REST сервиси - примена у интеграцији информационих система. - 4ч. 9. Начини интеграције веб апликација на *Web 2.0*. - 2ч. 10. Формати за електронску размену података комерцијалних трансакција између информационих система *UN/EDIFACT* и *ANSI ASC X12*. *EDI* и *XML*. - 3ч. 11. Различите технологије безбедности и њихове карактеристике. Потврда системских ресурса и сервиса. - 3ч. 12. Заштита података у комуникацији између система и сервиса. - 3ч. 13. Ефекти скалирања, виртуелне машине. - 3ч. 14. Рачунарство у облаку. - 3ч. 15. Рекапитулација и анализа технологија за интеграцију информационих система. - 3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Вежбе: 1. Примери шема дизајна софтвера: *observer*, *singleton*, *factory*, *MVC*. - 2ч. 2. Интерфејси и наслеђивање. - 2ч. 3. DCOM *ActiveX* на примерима - употреба у програмима из пакета *MS Office* и креирање нових *ActiveX COM Automation* серверских апликација. - 6ч. 4. Израда XML документа за објекте, примена *XPath* и *XQuery* за издвајање података, *XSLT* за приказ садржаја и *XML Schema* документа. - 2ч. 5. Примери програмског кôда и израда Веб сервиса. - 3ч. 6. Генерисање објеката у JSON формату из PHP програмског кôда. Примери REST сервиса. *RSS* и *Atom* доводи. *Google Maps* и *Facebook API* у JavaScript-у. - 5ч. 7. UN/EDIFACT формат за електронску размену података. EDI преводиоци, EDI посредници. *Bots* - пример софтвера за EDI посреднике. - 2ч. 8. WCF (*Windows Communication Foundation*) и безбедност Веб сервиса: аутентикација, ауторизација, поверљивост, интегритет. - 2ч. 9. Веб сервиси и Java. - 4ч. 10. Web сервиси и PHP. - 2ч.

Други облици наставе: 1. Програмска и практична реализација поступака за интеграцију информационих система. - 13ч. 2. Преглед и дискусија о реализованим апликацијама са примерима интеграције информационих система. - 2ч.

Литература

1. Young, M. J. (2005): „*XML Корак по корак*“, ЦЕТ, Београд
2. Basiura, R., Btongbacal, M. et al. (2001): „*Professional ASP.NET Web Services*“, Wrox Press Ltd.
3. Armstrong, E., Bodoff, S. et al. (2002): „*The Java™ Web Services Tutorial*“, Sun Microsystems, Inc.
4. Richardson, L., Ruby, S. (2007): „*RESTful Web Services*“, O'Reilly Media, Inc.
5. Allamaraju, S. (2010): „*RESTful Web Services Cookbook*“, Yahoo & O'Reilly Media, Inc.

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Консултације. Провере знања. Пројекти. Класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Током практичне наставе студенти примењују савладане технике.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: Основи заштите информација

Наставник (Име, средње слово, презиме): **Драган Ђ. Солеша**

Статус предмета: ИСП

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

Оспособљавање студената да разумеју, примењују и управљају поступцима за заштиту података у области рачунарства, комуникација и другим пословним системима. Студенти треба да буду оспособљени даураде анализу ризика, и да корисницима система образложе важност примене политике и прописаних поступака заштите. Упознавање с методама изградње и развоја система безбедности информационог система. Оспособљавање студента за постављање система безбедности на Windows и Unix платформи.

Исход предмета

Студент овладава основним знањима о заштити података и информација у информационом систему. Студент ће моћи самостално да примењује одговарајуће методе у развоју система безбедности информационог система. Студент је упознат са методама и техникама заштите на Windows и Unix платформи.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Појам безбедности информационог система. Развој система безбедности и заштите информационих система до данас, могући правци развоја. - 3ч. 2. Планирање и пројектовање безбедности и заштите приликом изградње ИС. - 3ч. 3. Преглед стандарда који се користе у пројектовању безбедности информационих ресурса. - 3ч. 4. Одабир стратегија изградње система безбедности информационог система. - 3ч. 5. Организационе, програмске, техничке и физичке мере заштите. - 3ч. 6. Обезбеђивање података током обраде и меморисања. - 3ч. 7. Остваривање безбедности на нивоу операционог система, дозволе и права на систему, упоређивање Windows система заштите и концепта заштите на Unix платформи. - 3ч. 8. Безбедност на нивоу апликације, креирање корисничког интерфејса, додела системских ресурса према проблемском домену радног места. - 3ч. 9. Меморисање података на средствима са аналогним и дигиталним записом. - 3ч. 10. Систем безбедносног меморисања (нормално, инкрементално, диференцијално и дневно меморисање). - 3ч. 11. Мултимедијални системи меморисања. - 3ч. 12. Други аспекти заштите информационих система. - 3ч. 13. Стандарди безбедности. - 3ч. 14. Правна заштита софтверских дела, ауторско дело, власништво софтверског производа, лиценцна права. - 3ч. 15. Ергономски аспект заштите ИС. - 3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Вежбе: 1. Основе заштите података (историја, терминологија, дизајн, образложење потребе). - 2ч. 2. Сигурносни механизми (криптографија, аутентикација, редундантност, откривање напада). - 2ч. 3. Практична примена (актуелна практична решења, однос цена квалитет, стандарди). - 2ч. 4. Политика примене (дефинисање и контрола примене, превенција, ванредни догађаји у систему). - 2ч. 5. Напади (активни, пасивни, злонамерни софтвер, онемогућавање рада, улога човека у систему). - 2ч. 6. Подручја примене (управљање информацијама, мреже, интернет, одржавање система). - 4ч. 7. Софтверска и хардверска решења за заштиту података (упоредна анализа). - 2ч. 8. Употреба смарт картица и токена у процесу заштите података. - 2ч. 9. Поступци заштите различитих облика података (пренос, чување и обрада). - 2ч. 10. Сервиси за обезбеђење сигурности (доступност, целовитост, тајност, веродостојност, непорецивост). - 2ч. 11. Хеш функције и дигитални потпис. - 2ч. 12. Генерисање, дистрибуција кључева и Сертификациона тела. - 2ч. 13. Процена потребних мера, ризика и трошкова примене заштите. - 2ч. 14. Законске одреднице (међународни и домаћи прописи, вођење документације). - 2ч.

Други облици наставе: 1. Програмска и практична реализација поступака заштите информација (симетрични, асиметрични системи, хеш функције, дигитални потпис, смарт картице и токени, стандарди, real time). - 15ч.

Литература

1. Tudor J.K. (2001): „Information Security Architecture“, CRC Press LLC, USA
2. Stamp, M. (2011): „Information Security Principles and Practice 2nd Ed.“, Wiley
3. Peltier R.T. (2000): „Information Security Risk Analysis“, Auerbach, CRC press

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Консултације. Провере знања. Пројекти. Класичне методе наставе уз коришћење савремене технологије. Током практичне наставе студенти примењују савладане технике.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: **ЕРП СИСТЕМИ**

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Миодраг Д. Николић**

Статус предмета: ИСП

Број ЕСПБ: 6

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је упознавање студената са улогом ERP системи у савременим предузећима. Упознавање са функцијама ERP. Анализирање структуре ERP система на теоретском и практичном нивоу. Такође се наглашава значај организационее припреме за увођење ERP система.

Исход предмета

Студент је упознат са методама и алатима за евалуцију организације и имплементацију ERP система. Такође студент је овладао пројектном структуром као и ресурсима, нопходним за ефикасно увођење ERP система.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Увод у предмет. Методе рада. - 2ч. 2. Архитектура ERP система. - 2ч. 3. Ограничења ЕРП система и потреба за развојем посебних програмских модула. Разлози за увођење ERP система. Идентификација и квантификација ефеката. - 2ч. 4. Анализа трошкова везаних уз програмске лиценце и увођење. Калкулација повратка инвестиције и свих трошкова везаних уз увођење и одржавање ERP система. - 2ч. 5. Стратешки циљеви и њихов утицај на пословне процесе. - 2ч. 6. Организациона инфраструктура и подршка кључним пословним процесима. Анализа пословних процеса. - 2ч. 7. Повећање ефикасности пословних процеса и реинжињеринг пословних процеса везаних уз увођење ERP система. Управљање променама током увођења ERP система. - 2ч. 8. Дефиниција и анализа организационе припремљености. Методе и алати за анализу организационе припремљености. Припрема организације. - 2ч. 9. Увођење ERP система. Анализа технолошке инфраструктуре потребне за увођење ERP система. - 2ч. 10. Управљање пројектом и динамика пројектних активности. Кључни корисници и њихово образовање. - 2ч. 11. Постављање ERP система. Управљање конфигурацијом ERP система. Кључни параметри и могућност њихове измене. - 2ч. 12. Праћење организационих промена и њихов унос у систем. - 2ч. 13. Повезивање ERP система са спољним програмским модулима. - 2ч. 14. Повезивање са системима за подршку електронском пословању. - 2ч. 15. Анализа различитих приступа повезивању ERP система. Повезивања ERP система и релевантни стандарди. Технички и семантички проблеми повезивања. - 2ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

1. У оквиру вежби студенти ће користити стандардни комерцијални ЕРП систем и упознати се са његовим параметрима, принципима успостављања (*setup*) и начином коришћења. Упознаће се такође са логиком основних пословних модула и начином њиховог повезивања. - 30ч.

Литература

1. Schimitzek, P. (2002): „*Industry-Specific ERP Systems: Integrating Information and Business Processes in the Enterprise“,* CRC Press
2. Ćirić, B. (2006): „*Poslovna inteligencija“,* Data status, Beograd

Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:		

Методе извођења наставе

Предавања уз помоћ презентација. Практичан рад у рачунарској учионици. Анализа студија случајева - презентација конкретних примера из праксе. Семинарски радови.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**Поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30-70
колоквијум-и	15		
семинар-и	20		

Студијски програми: Технологија, Заштита животне средине и заштита на раду,
Информатика и рачунарство.

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Назив предмета: СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Галина В. Илић**

Статус предмета**:** ИЗВСП

Број ЕСПБ: 6

Услов за слушање предмета: уписан шести семестар.

Циљ предмета

Усвајање најфреквентније лексике уже струке (хемијска , прехрамбена, фармацеутска, информациона технологија, технологија заштите животне средине). Оспособљавање студената за читање и превођење стручних текстова са енглеског на српски језик, за превођење резимеа семинарских радова са српског на енглески језик. Развијање код студената навике за перманентно стручно усавршавање кроз читање стране литературе. Оспособљавање студената за вођење разговора у оквиру уже струке. Обезбедити савремен приступ настави страних језика (аутономија ученика, технике и методе за рад у хетерогеним групама које би допринеле успешном напретку студената са различитим нивоима знања енглеског језика).

Исход предмета

На крају курса студенти ће знати лексику уже струке, биће способни да прочитају и преведу изворне стручне текстове са енглеског на српски језик, да преведу резиме семинарских радова са српског на енглески језик, да напишу CV и пријаву приликом запошљавања, да воде разговор у оквиру уже струке.

Садржај предмета

Теоријска настава

У оквиру овог предмета проучава се лексика уже струке (хемиска, прехрамбена, фармацеутска, информациона технологија, технологија заштите животне средине). Студенти се упознају са начином писања кратке аутобиографије и пријаве приликом запошљавања, са основним елементима пословног писма.. Организација теоријске наставе: лексика струке 22 ч., запошљавање (огласи, пријава, CV) 5ч.,пословно писмо 3ч.

Практична настава: Вежбе

Увежбавање правилног изговора и разумевања лексике уже струке. Практични рад на превођењу стручних текстова уз помоћ речника. Развијање вештине усмене комуникације у оквиру струке. Превођење резимеа семинарских радова са српског на енглески језик, писање CV и пријаве за посао. Организација практичне наставе: Читање и превођење стручних текстова, конверзација 22 ч. Превођење резимеа семинарских радова са српског на енглески језик 4 ч., писање CV и пријава за посао 4ч.

Литература

Галина Илић, English for Technology Students – III, Висока хемијско-технолошка школа струковних студија, Крушевац, 2011

Број часова активне наставе:

Предавања:	Вежбе:
2	2

Методе извођења наставе: Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, видеобим).

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поена**	**Завршни испит**	**поена**
активност у току предавања	0 - 5	усмени испт	70 - 30
практична настава	0 - 38		
колоквијум-и	0 - 27		
семинар-и			

Студијски програм : Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Наставник задужени за организацију стручне праксе (Име, средње слово, презиме)**: Бојан Т. Милосављевић**

Број ЕСПБ: 2

Услов: Уписан шести семестар

Циљ стручне праксе

Циљ је да студенти у завршном, шестом семестру, након одређеног времена проведеног у одговарајућим пословним окружењима за администрирање и развој софтвера и/или рачунарских мрежа као компоненти пословних информационих система, стекну увид и искуство практичне примене стечених знања из информатике и рачунарства за рад у реалном пословном окружењу, како би се лакше укључили у решавање практичних задатака из области информационо комуникационих технологија (ИКТ), укључујући и рад на прилагођавању постојеће и пројектовању одговарајуће софтверске подршке реалним пословним процесима.

Очекивани исходи

Студенти који обаве стручну праксу, уредно воде дневник рада током праксе и исту положе код предметног професора моћи ће знатно лакше да се прилагоде будућем укључивању у реална радна окружења као ИКТ подршка пословању и обављању делатности предузећа, или у специјализованим установама за развој информационо комуникационе технологије, јер су стечено теоријско знање употпунили практичним радом и непосредним контактом са применом постојећих и креирањем нових компоненти у одржавању и развоју пословних информационих система, као и са опремом и условима у којима се одвијају технолошки процеси примене и развоја ИКТ подршке.

Такође, очекује се да током активности везане за стручну праксу настану и конструктивне идеје у погледу избора и предлога теме за израду завршног рада.

Садржај стручне праксе

Садржај предмета представља стручна пракса која се уговара и изводи између овлашћених представника Високе школе и руководства у одговарајућем привредном друштву, тј. установи. Конкретан програм стручне праксе зависи од могућности извођења, али у основи садржи следеће елементе:

1. Упознавање са производним програмом и процесима пословања предузећа са становишта асортимана, квалитета, места и улоге на тржишту,
2. Снимак стања примене информационо комуникационих технологија у основним и пратећим процесима пословања за обављање делатности установе (преглед хардверских и софтверских конфигурација и радних задатака по појединим рачунарским радним местима и по појединим процесима пословања, приказ мрежне и информационе инфраструктуре, укључујући и администрирање ресурсима и безбедност, као и примену Интернета и е-пословања),
3. Анализа снимка стања примене ИКТ у процесима пословања установе,
4. Предлози за унапређење постојећег стања примене ИКТ у установи,
5. Теоријска подлога (технологије, методи, модели) за реализацију предлога за унапређење примене ИКТ,
6. Практична реализација изводљивих предлога за унапређење примене ИКТ у установи,
7. Упознавање са стандардима пословања и примене ИКТ,
8. Праћење и израда потребне документације за примену ИКТ,
9. Анализа ефеката предложених и оцена квалитета примењених мера за унапређење пословања установе применом ИКТ.

Број часова	4

Методе извођења

Пракса се изводи уз помоћ одређеног сарадника практичне наставе у привредном друштву тј. установи, који би био задужен за све активности студената. Извештај о обављеној стручној пракси потврђује лице из предузећа где се пракса изводи. Стручна пркса може да се обави и у оквиру школе.

Оцена знања

Оцена знања се даје описно обављена пракса / није обављена пракса

Пријављује се као испит, попуњава се записник о стручној пракси и уписује у индекс као и број остварених ЕСПБ.

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Врста и ниво студија: Основне струковне студије

Наставник задужени за завршни рад (Име, средње слово, презиме)**: Бојан Т. Милосављевић**

Број ЕСПБ: 4

Услов за израду завршног рада: уписан шести семестар
Услов за полагање завршног рада : положени сви испити предвиђени за одговарајући студијски програм

Циљеви завршног рада:

Примена и повезивање потребних знања из одслушаних наставних предмета за самостално решавање проблема у области информационо комуникационих технологија (ИКТ).
Такође, завршни рад има за циљ да се студент, уз усмеравање ментора и примену аналитичких, инструменталних, пројектних, компаративних, нумеричких и статистичких метода у области ИКТ, оспособи за самостални рад.

Очекивани исходи:

Након урађеног и одбрањеног завршног рада, студенти ће знати да приступе идентификацији проблема примереном стеченом знању на струковним студијама, да разумеју и интегришу стручну материју потребну за решавање инжењерских проблема, да према упутству ментора за налажење, преглед и употребу литературе, самостално направе пресек достигнућа у одређеној области или да експерименталним путем докажу одређено сазнање, изврше обраду стручних података и из истих извуку одређене закључке, уз комплетно стручно презентовање идеје за решавање одређених проблема и унапређење постојећег стања у области ИКТ, са јасним закључком који проистиче из целокупног рада.

Општи садржаји:

Завршни рад је последњи испит који студент полаже. Потребне активности студента и ментора у предвиђених 30 часова би се састојале у следећем:

1. Упознавање кандидата са начином и приступом изради завршног рада,
2. Дефинисање радног наслова теме завршног рада која би, по правилу, требло да је из области базних студијских програма, мада се не искључује могућност одређивања теме и из других области. Посебно, ако је то могуће, треба тежити изради завршог рада из области коју студент обрађује у оквиру стручне праксе или из области изборних предмета.
3. Састављање списка потребне литературе (књиге, часописи, саопштења и др.) као и начина њиховог обезбеђења,
4. Дефинисање садржаја завршног рада
5. Одређивање врсте и обима експерименталног рада
6. Праћење извођења експерименталног рада и контрола добијених резултата
7. Комплетна обрада и састављање завршног рада и припрема за презентацију
8. Техничка обрада, одређивање комисије за одбрану и датума одбране завршог рада.

Студенти могу изразити жељу у погледу избора ментора крајем петог семестра а коначну одлуку доноси Наставно веће школе о разврставању студената код појединих ментора непосредно пред почетак шестог семестра.
Након обављеног експерименталног рада односно обраде литературе, студент приступа писању завршног рада у форми која садржи следећа поглавља: *Увод, Теоријски део, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак, Преглед литературе.* Следећа обавеза је одбрана рада пред комисијом.
Уколико завршни рад не обухвата експериментални рад студент се бави обрадом најновијих литературних података из одговарајуће области..

Методе извођења:

Рад се изводи применом аналитичких, инструменталних, пројектних, компаративних, нумеричких и статистичких метода у области информатике и рачунарства, тако да може обухватити креирање и анализу снимка стања и перспектива примене информационо комуникационих технологија у подршци основним и пратећим процесима пословања за обављање делатности установе, као и у специјализованим установама за развој решења ИКТ.
Такође, студент може применом наведених метода обрађивати и одређене узрочно последичне везе на релацији "процеси пословања - решења ИКТ".
Завршни рад се, зависно од теме може радити у просторијама школе или у некој од фабрика или установа. Редовне консултације са ментором су обавезне.

Оцена (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	**поени**	**Завршни испит**	**поени**
Практичан рад	30 -70	Одбрана завршног рада	70 - 30