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

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

Назив предмета: ФИЗИКА

Наставник: Лидија В. Радовановић

Статус предмета:ОЗВСП

Број ЕСПБ: 8

Услов:

Циљ предмета: Стицање и продубљивање знања о 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:По завршетку учења студенти ће бити оспособљени да идентификују, дефинишу и опишу физичку појаву и примене знања у решавању конкретних задатака у физици. Биће у стању да стечена знања доведу у везу са сегментима технолошког процеса и иста примене. да употребе мерне уређаје, изврше мерење и обраде резултате мерења. Осим тога стечена знања ће послужити као основа за савладавање градива осталих наставних предмета.

Садржај предмета

Теоријска настава

Предмет физике, основне физичке величине и јединице. Међународни систем јединица. Мерење и обрада резултата мерења. Скалари и вектори. Кинематика. Динамика - појам силе и врсте сила у природи, Њутнови закони динамике, маса и тежина, силе трења, релативистичка веза енергије и масе. Рад, снага и енергија. Осцилаторно кретање, врсте, клатно. Таласно кретање - врсте, једначина таласног кретања. Интерференција и дифракција таласа. Звучни таласи, јачина звука, ултразвук, Доплеров ефекат у акустици, примена ултразвука.Еластичност. Кристална и аморфна структура тела. Врсте деформације и Хуков закон еластичности. Механика флуида -својства течних и гасовитих тела, притисак, потисак, Архимедов закон. Површински ефекат код течности, капиларне појаве.Стационарно струјање и једначина континуитета, Бернулијева једначина и Торичелијева теорема, примена. Трење у течностима, вискозност, Поазејев закон.Молекуларно-кинетичка теорија и топлота - основне поставке молекуларно-кинетичке теорије. Унутрашња енергија и температура, основи калориметрије. Основна једначина кинетичке теорије гасова. Једначина стања идеалних гасова, гасни закони. Једначина стања реалних гасова - тројна тачка. Промена агрегатног стања. Атомска и нуклеарна физика- атомски модели, Борова теорија. Таласна природа материје и квантовање. Паулијев принцип изградње атомског омотача, Периодни систем елемената. Атомско језгро. Радиоактивност- закон радиоактивног распада. Нуклеарна фисија и фузија, нуклеарни реактори, нуклеарна енергија.

Практична настава

Израда задатака прилагођених градиву.

Лабораторијске вежбе: 1. Одређивање густине и специфичне тежине чврстих и течних тела помоћу пикнометра и хидрометра, 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.

Литература

1. Властимир Вучић: Основна мерења у физици, Наука, Београд, 2000.
2. Љубиша Нешић: Основи физике, ПМФ, Ниш 2011.
3. Предраг Димитријевић: Физика, Факултет заштите на раду, Ниш, 1999.
4. Гојко Димић, С. Жегарац: Збирка задатака из физике, средњи курс Ц, Наша књига, Београд, 1998.
5. Наташа Чалуковић: Физика, збирка задатака и тестова за I разред гимназије, Круг, Београд, 2003.
6. Л. Радовановић: http://dl.vhts.edu.rs/course/view.php?id=34

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе 1+ДОН 1)**

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем наставника уз коришћење наставних средстава (табла, креда, компјутер, видеобим). Практична настава: израда рачунских задатака уз активно учешће студената у току часа и у виду домаћих задатака. Рад у лабораторији подразумева самостално извођење експерименталних вежби од стране студената уз помоћ наставника.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	**1-5**	писмени испит	**30**
практична настава	**0- 38**	усмени испт	
колоквијум-и	**0-27**		
семинар-и	-		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 1 страница А4 формата

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

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 примањее-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	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 1+1 (рачунске вежбе 1+ДОН 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**
практична настава	**30**	усмени испит	
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм: Заштита животне средине и заштита на раду; Технологија; Информатика и рачунарство

Назив предмета: **ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА**

Наставник (Име, средње слово, презиме):Марија С. Најдановић

Статус предмета: **ОЗВСП**

Број ЕСПБ: **8**

Услов:

Циљ предмета

Развој математичког мишљења и визуелизације математичких појмова код студената. Омогућавање примене математичких садржаја у савладавању наставних јединица осталих предмета, као неопходне помоћи у случајевима који захтевају познавање сложенијих математичких концепата.

Исход предмета

Студент је оспособљен да стечена знања практично користи, како за разумевање и савладавање градива осталих предмета тако и за решавање практичних проблема са којима ће се сретати у реалном животу и 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 са раздвојеним променљивама, хомогена једначина, линеарна једначина. Комплексни бројеви.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

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 са раздвојеним променљивама, хомогена једначина, линеарна једначина [4]. Комплексни бројеви [2].

Литература

1. Примењена Математика - Скрипта, Немања Илић, 2015.

Број часова активне наставе	**Теоријска настава:3**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, пројектор). Такође, користи се програмски пакет *MATLAB* у циљу боље визуелизације и приближавања наставних тема студентима.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

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

Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Наставник: Галина Илић

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 7

Услов: уписан први семестар

Циљ предмета

Усвајање како лексике општег језика везане за уобичајене пословне ситуације (упознавање, телефонски разговор,одлазак на службени пут: резервација хотела и авионске карте, у хотелу, на аеродрому, железничкој станици, у аутобусу, таксију, у ресторану,оријентација у граду, одлазак у куповину, временска прогноза, кључ за успешну комуникацију), тако и оне основне из области које студенти студирају (информатика, математика, заштита животне средине, машински елементи, фармација). Усвајање граматике средњег нивоа. Оспособљавање студената за основну усмену комуникацију у оквиру њиховог будућег посла и за читање и разумевање краћих научно-популарних текстова на енглеском језику везаних за струку. Кроз информативни материјал обезбедити 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 ћеградити различите врсте реченица на енглеском језику (изјавне: потврдне, одричне; упитне), давати опште податке о себи, водити разговор везан за обрађене теме примењујући правила пословне комуникације и најфреквентнију терминологију из области коју студирају.

Садржај предмета

Теоријска настава

У оквиру овог предмета проучава се општа лексика и лексикаструке, 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 везана за пословне ситуације и струку 22ч.

Практична настава (вежбе)

Увежбавање правилног изговора и разумевања лексикеструке, употребе енглеских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Present Perfect Continuous, Past Simple, Past Continuous, Future Simple), множине именица, заменица (личних, присвојних, повратних, показних), поређења придева, модалних глагола (can, may, must), пасива, бројева, предлога, неправилних глагола, члана, постављања питања (yes / no questions, Wh-questions, tag-questions). Развијање вештине усмене комуникације у оквирупословних ситуација. **Организацијапрактичненаставе:** 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) 1ч.,The Future Simple Tense 1ч.,The Passive Voice 1ч.,Adverbs 1ч.,Prepositions 1ч.,Word–building 1ч.,Numbers 1ч.,Yes/no –questions 1ч.,Wh- questions1ч.,Tag-questions 1ч.. Читање и превођење научно-популарних текстова везаних за струку 4 ч., Конверзација 9 ч.

Литература

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

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, видеобим, копирани материјал за вежбе).Фронтални рад, рад у групама, паровима, индивидуални рад.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

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

Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

Наставник: Немаања М. Илић

Статус предмета: ОЗВСП

Број ЕСПБ: 8

Услов:

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:

Студенти који са успехом заврше курс ће бити оспособљени да препознају, дефинишу и опишу појаве у вези наелектрисаних тела, решавају проста струјна кола једносмерне и наизменичне струје, примене знања у решавању конкретних задатака у електротехници. Моћи ће да препознају опасности од електричне енергије и предвиде последице. Биће у стању да стечена знања доведу у везу са сегментима технолошког процеса и иста примене. да употребе мерне уређаје, изврше мерење и обраде резултате мерења. Осим тога стечена знања ће послужити као основа за савладавање градива осталих наставних предмета.

Садржај предмета

Теоријска настава

Електростатика, Кулонов закон за тачкаста наелектрисања, јачина електростатичког поља, електростатички потенцијал и напон, рад у електростатичком пољу, кондензатори. Сталне струје. Електронска теорија провођења струје у металима, Омов закон, везивање отпорника и Кирхофова правила. Енергија, рад и снага електричне струје. Методе решавања сложених кола једносмерне струје.Електрична струја у течностима, Фарадејеви закони електролизе. Хемијски извори електричне струје.Електрична струја у гасовима. Електрична струја у вакууму, вакуумске цеви. Електрична струја у полупроводницима, п-н спој, диоде, транзистори. 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, Фарадејев закон електромагнетне индукције, Ленцово правило, енергија магнетног поља.Наизменичне струје - настанак и карактеристике, отпори у колу наизменичне струје, снага наизменичне струје, проста кола наизменичне струје. Полифазне наизменичне струје, производња, пренос и дистрибуција електричне струје. Обртно магнетно поље, елементарна теорија машина једносмерне и наизменичне струје. Електромагнетне осцилације и таласи, настанак и својства електромагнетних таласа. Квантна природа електромагнетног зрачења, фотоелектрични ефекат. Електрична мерења, уређаји и мерни инструменти. Елементи електричних инсталација. Дејство електричне струје на човека, мере заштите од опасног дејства електричне струје.

Практична настава

Решавање одговарајућих рачунских задатака и извођење виртуелних вежби.

Литература

1. М. Лутовац: Електротехника, Универзитет Сингидунум, Београд, 2015.
2. Љубиша Нешић: Основи физике, ПМФ, Ниш 2011.
3. Предраг Димитријевић: Физика-електромагнетизам, Факултет заштите на раду, Ниш, 2003..
4. М. Јовановић, М. Јовановић: Збирка решених задатака из основа електротехнике, Виша техничка школа, Ниш, 2001.
5. Миомир Б. Костић: Теорија и пракса пројектовања електричних инсталација, Академска мисао, Београд, 2014.
6. Соња Крстић: Основе електротехнике 1, приручник за вежбе у лабораторији, ВШЕР Београд 2012.
7. http://alternativeto.net/software/electronics-workbench/?license=free
8. Лидија Радовановић: http://dl.vhts.edu.rs/course/view.php?id=35

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

Теоријска настава се изводи усменим излагањем уз коришћење наставних средстава (табла, креда, компјутер, видеобим). Практична настава: израда рачунских задатака уз активно учешће студената у току часа и у виду домаћих задатака. Предвиђена је израда-обрада виртуелних вежби (са платформе electronics-workbench или слично) које се изводе у рачунарској учионици.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	**5**	писмени испит	**30**
практична настава	**35**	усмени испт	
колоквијум-и	**30**		
семинар-и	-		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

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

Назив предмета:**ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОНО КОМУНИКАЦИОНИХ СИСТЕМА**

Наставник **(**Име, средње слово, презиме)**:Немања М. Илић**

Статус предмета: **ОЗВСП**

Број ЕСПБ: **7**

Услов: **–**

Циљ предмета

Сагледавање карактеристика информационих система, овладавање основним концептима готових интегрисаних софтверских система. Овладавање основним знањима опојмовима и концептима информационих система и процеса развоја информационих система.Оспособљавањестудената за примену различитих методолошких приступау анализи 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 инфромационо комуникациних система.2. Функције информационо комуникациних система.3. Копоненете информационог система 4 Врсте ИС – опертивни ИС и системи за пордшку одлучивања 5. Пројектовање система - реализација система. 6.DMS - Информациони системи за управљањеи рад са документима.7. Base података – као информациони системи 8. DSS - Информациони системи за подршку одлучивању.9. Експретски инфромациони системи 10. Интрнет. Екстранет и интранет као систем 11. Телекомуникацини системи – увод 12. Аналогне и дигиралне модилације-демодулације, компресије 13. Фиксна телефонија као систем 14. Мобилни умрежени интелегентни системи, комуникатори, 15.а.Мобилни ситеми аналогни-дигитални. 15.б. Сателитски системи и њихова примена ГПС.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе.

Израда СЕМИНАРСКИХ РАДОВА из ове области.

У практичном делу курса анализирају се поједни ИКС системиу кроз колективну анализу семинарских радова који имају задатак да детаљније објасне принципе рада дефинисаних ИКС система., студентидобијају појединачне задатке које имплементирају уз ослонац на обиман материјал о ИКС системима на интернету.

Литература

- Б.Благојевић – књига- ***„Основи информационо-комуникационих система„*** 2015(Бибилотека ВТТШ струковних студија у Крушевцу).

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава:2 (рачунске вежбе)**

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**
практична настава	**30**	усмени испит	
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм/студијски програми:Информатика и рачунарство

Назив предмета:**ПРОГРАМИРАЊЕ 1**

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

Статус предмета: **ОСП**

Број ЕСПБ: **8**

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 језикаC.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*. - 4ч. 4. Низови (поља).Вишедимензионални низови. Знаковни низови. - 4ч. 5. Дефиниција функције - прототип и пренос параметара.Низови као аргументи функције. Функције на стринговима. Структурна декомпозиција. - 4ч. 6. Стратегије за решавање проблема.Стратегије "Подели-па-владај". Алгоритми за сортирање и претраживање. Стратегије дебагирања. - 4ч. 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. - 4ч. 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. - 4ч. 12. Принципи графичких корисничких интерфејса (GUI). GUI алати.Методи обраде догађаја и рад у IDE. - 5ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,

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 *MicrosoftVisualStudio.* - рачунске вежбе - 30ч. , практични примери на рачунару - 15ч.

Литература

1. Ранђеловић, М., Тошић, Ж., (2004): „Програмирање за II разред електротехничке школе“, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
2. Brian W. Keringhan, Dennis M. Ritchie, (2003): “Programski jezik C”, CET, Beograd
3. Nikolić, Z., Čajetinac, S., (2013): „Računarstvo i programiranje (skripta)“, Visoka tehnička mašinska škola strukovnih studija, Trstenik
4. Стојковић, С., Станковић, М.,(2005): „Програмски језикC са решеним задацима“, Електронски факултет,Ниш
5. Николић, М., (2016): Записи и презентације наставника на систему за подршку настави Високе техничко-технолошке школе у Крушевцу, http://dl.vhts.edu.rs

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 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-усмени испит	**30**
практична настава	**30**		
I колоквијум	**15**		
II колоквијум	**20**		

Студијски програм:Информатика и рачунарство

Назив предмета:ОСНОВИ ДИГИТАЛНЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ

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

Статус предмета:**ОСП**

Број ЕСПБ: **7**

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 изведеналогичка 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 импулснихи 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/Dи D/A конвертори. - 3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

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 бистабилнаимпулсна 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/Dи 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): Збиркарешенихзадатакаизосновадигиталнеелектронике, Академска Мисао, Београд
4. Бајић, Д. (1982): Електрична и електронска кола, уређаји и мерни инструменти, Београд

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава:2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 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**
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм:Информатика и рачунарство

Назив предмета:**ПРОГРАМИРАЊЕ 2**

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

Статус предмета: **ОСП**

Број ЕСПБ**: 9**

Услов за полагање:

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	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 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**
практична настава	**30**	усмени испит	
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм/студијски програми:Информатика и рачунарство

Назив предмета:**АРХИТЕКТУРА РАЧУНАРА**

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

Статус предмета:**ОСП**

Број ЕСПБ: **7**

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.

Садржај предмета

Теоријска настава

Појам архитектуре рачунара, Модел рачунара, Машинска репрезентација података, Архитектура наредби, асемблерски језици и асемблерско програмирање (потпрограм, макро, стек), Принципи организације рачунара (меморија, процесор, кодирање и формати машинских наредби, организација процесора, улазно-излазни уређаји, сабирница, прекиди), Системски програми (едитор, асемблер, макро претпроцесор, линкер, лоудер, дибагер, оперативни систем), Еволуција архитектуре рачунара (ЦИСЦ, РИСЦ, проточни и векторски процесори; меморијска хијерархија: радна, масовна, асоцијативна, скривена и виртуелна меморија; улазно-излазни уређаји; сабирница; спојне мреже; мултипроцесори и мултирачунари; паралелизам на нивоу наредбе и на нивоу низова наредби).

Теоријска настава

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,

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

Литература

- Симић, Д., Батавељић, П. (2006):„*Организација рачунара и оперативни системи*“, ФОН, Београд

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 1 (рачунске вежбе)**

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

Назив предмета: **РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ**

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

Статус предмета: **ОСП**

Број ЕСПБ: **8**

Услов:

Циљ предмета:

Научити студенте основне архитектуре рсачунарских мрежа, њихове припадајуће протоколе и њихову ефикасну примену у раду и заштити постојећих мрежних окружења. Обезбедити студентима свеобухватно знање о комуникацији података и захтевима умрежаваља рачунара, укључујући технологије рачунарских мрежа и телекомуникација, хардвер и софтвер. 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. Студенти ће бити оспособљени за ефикасно администрирање локалних рачунарских мрежа и њихову заштиту од неауторизованог приступа.

Садржај предмета

Теоријсканастава

1.Увод у рачунарске мреже и Интернет.-3ч. **2**. Референтни модели и стандардизовање мрежа. -3ч. **3**. Међународни телекомуникациони стандарди, модели и трендови. -3ч **4**. Физички слој рачунарских мрежа. -3ч. **5**. Пренос података. -3ч. **6**. Слој везе података рачунарских мрежа.–3ч. **7**. Подслој слоја везе за управљање приступом медијумима.-3ч. **8**. Сателитске и оптичке комуникације и мреже.-3ч. **9**. Бежичне и мобилне мреже.-3ч. **10**. Мрежни слој рачунарских мрежа.-3ч. **11**. Транспортни слој рачунарских мрежа.-3ч. **12**. Слој апликација рачунарских мрежа.-3ч. **13**. Мултимедијско умрежавање.-3ч. **14**. Безбедност у рачунарским мрежама.-3ч. **15**. Управљање мрежама.-3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

*Вежбе:***1**. Систем структурног каблирања рачунарских мрежа.2ч-. **2**. Активна мрежна опрема.-2ч. **3**. Подешавање бежичне приступне тачке.-2ч. **4**. Надгледање бежичног мрежног саобраћаја. 2ч **5**. Провера идентитета корисника у локалној рачунарској мрежи под оперативним системом *Windows Server 2008*.-2ч. **6**. Претрага активног директоријума и администрирање групних налога у локалној рачунарској мрежи под оперативним системом *Windows Server 2008*.-2ч. **7**. Дозволе над дељеним фолдерима и дозволе на нивоу система фајлова.-2ч. **8**. Анализа мрежних референтних модела помоћу анализатора протокола Wireshark.-2ч. **9**. Заштита рачунарских мрежа филтрирањем пакета и превођење адреса.-2ч. **10**. IP адресирање у мрежном слоју.-2ч. **11**. Транспортни слој TCP/IP скупа протокола.-2ч. **12**. Разрешавање имена рачунара.-2ч. **13**. Практична анализа WPA/WPA2 сигурносног механизма WiFi.-2ч. **14**. Конфигурација хостова IP параметрима и усмеравање пакета на мрежном слоју.-2ч. **15**. Софтвер за управњаље мрежама.-2ч.

Литература:

1. Kurose, Ros. (2012): „*Умрежавање рачунара:од врха ка дну"*, превод 6.издања, ЦЕТ и Рачунарски факултет, Београд
2. Tanenbaum A.S. (2014): „*Рачунарске мреже"*, превод 5. издања, Микро књига, Београд
3. Младен Веиновић, Александар Јевремовић (2011): „Рачунарске мреже", Сингидунум, Београд
4. Бранко Грубић: „*Предавања-Рачунарске мреже*", http://dl.vhts.edu.rs/course/view.php?id=12

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 1)**

Методе извођења наставе :

Предавања уз помоћ презентација. Мултимедијалне методе наставе узкоришћењесавременетехнологије и система за даљинско учење. 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**
практична настава	**30**	усмени испт	
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм:Информатика и рачунарство

Назив предмета:СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Дејан Д. Ранчић**

Статус предмета:**ОСП**

Број ЕСПБ: **6**

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. Milićev, D., Zarić, M., Pirićanac, N. (2001): „*Objektno orijentisano modelovanje na jeziku UML, Skripta sa praktikumom*", Mikro knjiga, Beograd
3. Terry Quatrani, (2003): "Vizuelno modelovanje Rational Rose 2002 I UML", CET, Beograd
4. Matković, S., Vuković, D., Đurišić, M., (2012). "Osnovi programiranja programski jezik C#, Zavod za udžbenike, Beograd
5. Николић, М., (2016): Записи и презентације наставника на систему за подршку настави Високе техничко-технолошке школе у Крушевцу, http://dl.vhts.edu.rs

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

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-усмени испит	**30**
практична настава	**30**		
I колоквијум	**15**		
II колоквијум	**20**		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Назив предмета: МИКРОЕЛЕКТРОНИКА И НАНОЕЛЕКТРОНИКА

Наставник (Име, средње слово, презиме)**: Дуња Поповић**

Статус предмета: ОСП

Број ЕСПБ: 7

Услов:

Циљ предмета

Увођење студената у еволуцију, физичке принципе и физичка ограничења силицијумске електронике и физичке основе и правце развоја наноелектронике.

Исход предмета

По завршетку учења овог предмета студенти ће бити у стању да представе физичке основе полупроводничке електронике, да наведу најважнија физичка ограничења за развој те и будуће електронике, биће свесни основних физичких закона релевантних за наноелектронику и актуелних праваца развоја наноелектронике и биће у стању да дискутују о факторима који усмеравају овај развој.

Садржај предмета

Теоријска настава

Доба силицијума. Основни појмови: метали, кристали, електрична проводност. (1ч) Почеци квантне механике. Топлотно зрачење и фотоелектрични ефекат. (2ч) Боров модел атома. Дуална природа објеката. Хајзенбергове релације. Таласна функција. Тунел-ефекат. (2ч) Основе специјалне теорије релативности. (1ч) Стимулисана емисија зрачења и конструкција ласера. Врсте и примене ласера. Оптички каблови. (3ч) Физика чврстог стања. Проводност метала. Суперпроводност. (3ч) Зонска теорија. Полупроводници. (3ч) Полупроводничка електроника: диода и транзистор. Интегрално коло. Литографија. (3ч) Муров закон и његов колапс. (3ч) Просторне и временске скале наноелектронике. Коплексност система. Апсолутне физичке границе компјутерске моћи. (5ч) Наноелектроника чврстог стања. Силицијумска наноелектроника (1ч). Квантна електроника. Спинтроника. Квантни ћелијски аутомати. Квантни рачунари. (3ч) Тунел-елементи, Кулонова блокада и једноелектронски транзистор. (3ч) Суперпроводна наноелектроника – Џозефсонови уређаји. (3ч) Молекуларна електроника. Угљеник и полимери. (3ч) Биоелектроника: вештачка ћелијска мембрана и протеини. ДНК компјутер. Неуронски системи. (3ч) После литографије. (1ч) Поглед у будућност. (2ч)

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе
Вежбе:Дубља разрада садржаја наставе уз квалитативне и рачунске задатке. (10ч) Колоквијум, припрема за колоквијум и припрема за испит. (5ч) Проширивање знања кроз одбрану и дискусију семинарских радова, које су студенти самостално урадили на тему по избору (уз сагласност наставника). (10ч) Индивидуалне консултације око избора теме и израде семинарског рада. (4ч) Евалуација наставе. (1ч)

Литература

Поповић, Д. (2016). *Микроелектроника и наноелектроника*, ВТТШ, Крушевац.

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

Аудиторна (предавања уз примену пројектора, табле и расположивих средстава за демонстрације); интерактивна (практична настава); самостални радови студената (израда и одбрана семинарских радова); консултативна (менторство током припреме семинарских радова)

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Студијски програм:Информатика и рачунарство

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, C# (.NET). - 6ч. 9. Базе података на Интернету: веб технологије активних страница PHP, ASP(.NET), Java servlet i JSP; ајах 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	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 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**
практична настава	**30**	усмени испит	
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм:Информатика и рачунарство

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, синхронизационимеханизми. - 4ч. 7. Начини доделе процесора нитима. - 2ч. 8. Комуникација између процеса. Уважавање временских ограничења. - 3ч. 9. Хијерархија меморијског простора. Управљањеmemopијом. - 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 *Windowsи 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. (2013): *"Operativni sistemi: Principi unutrašnje organizacije i dizajna*", CET, Beograd
3. Марић, М., (2015): *„Оперативни системи“*, Универзитет у Београду – Математички факултет, Београд
4. Đorđevic, B., Pleskonjić, D., Maček, N. (2004): *"Operativni sistemi-zbirka rešenih zadataka"*,Viša elektrotehnička škola, Beograd
5. Николић, М., (2016): Записи и презентације наставника на систему за подршку настави Високе техничко-технолошке школе у Крушевцу, http://dl.vhts.edu.rs

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 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- усмени испит	**30**
практична настава	**30**		
I колоквијум	**15**		
I I колоквијум	**20**		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Назив предмета: **СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА**

Наставник (Име, средње слово, презиме): **Немања М. Илић**

Статус предмета: **ОСП**

Број ЕСПБ: **7**

Услов:

Циљ предмета

Упознавање студената са основним појмовима из области статистичке обраде података. Посебан акценат је стављен на обраду реалних података помоћу адекватног софтвера и њихово визуелно представљање. Студенти се на часовима вежби осамостаљују у припреми података за статистичку обраду, самој обради и представљању резултата.

Исход предмета

Студенти су оспособљени да самостално обрађују статистичке податке користећи основне статистичке поступке и да на одговарајући начин приказују и тумаче добијене резултате.

Садржај предмета

Теоријска настава

Појам, предмет изучавања и примена статистике [2]. Вероватноћа и статистика [2]. Случајне промењљиве [3]. Расподеле [3]. Статистичке серије и графичко представљање [3]. Нумеричке мере [4]. Узорачка расподела [3]. Тестирање хипотеза [3]. Регресија и корелација [3]. Временске серије [2]. Савремене методе [2].

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Увод у коришћење програма за рад са табелама *Microsoft Excel*[2]. Писање формула [2]. Форматирање садржаја ћелија [2]. Сортирање [2]. Пивотирајуће табеле [2]. Апсолутно и релативно референцирање [2]. Исцртавање графика [2]. Рачунање нумеричких мера [3]. Рачунање мера везаних за узорачке расподеле [3]. Тестирање хипотеза [3]. Линеарна регресија - примери везани за однос каузалности и корелације [3]. Анализа временских серија [2]. Савремене методе - пример препознавања облика (машинско учење) [2].

Литература

1. Статистичка обрада података - Материјали са предавања, Немања Илић, 2015.
2. Видео лекције са курса *Statistical Analysis for Business and Economics, Michael Girvin, Highline Community College*

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, пројектор). Вежбе се самостално изводе уз коришћење рачунара и одговарајућих софтвера (*Excel*, *MATLAB*).

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Назив предмета: **ПРОГРАМИРАЊЕ МОБИЛНИХ УРЕЂАЈА**

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

Статус предмета: **ОСП**

Број ЕСПБ: **6**

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је упознавање студената са основама програмирања у програмском језику Java за оперативни систем Androidи развојним платформама Android Studio, NetBeans и Eclipse. По завршетку, студенти би требали бити оспособљени за развој апликација за мобилне уређаје.

Исход предмета

Студент је оспособљен за програмирање у програмском језику Java на развојној платформи (IDE) NetBeans. Студент је оспособљен за програмирање мобилних апликација за оперативни систем Android на развојним платформама Android Studio, NetBeans и Eclipse.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Увод у програмирање мобилних уређаја .-3ч.**2**. Развојне платформе за програмирање мобилних апликација. -3ч.**3**. Програмирање мобилних уређаја у програмском језику Java. -3ч.**4**. Програмски језик Java. -3ч. **5**. Објектно оријентисано програмирање у Java програмском језику. -3ч. **6**. Графичко програмирање у Java програмском језику. -3ч. **7**. Мрежно програмирање у Java програмском језику. -3ч. **8**. Паралелно (конкурентно) програмирање у Java програмском језику. -3ч**. 9**. Генеричко (опште) програмирање у Java програмском језику. -3ч. **10**. Мобилно програмирање у C++ језику. -2ч. **11**. Мобилне Web апликације. -3ч**. 12.** Програмирање мобилниу уређаја на независним платформама- Нативно програмирање. -2ч. **13.**Системска интеграција рачунарских језгара и њихово повезивање у условима комуникације са различитим сензорима (*embedded system computing and sensor networks*).-2ч. **14**. Системска програмска подршка у реалном времену (*real-time system programming*). -2ч. **15**. Програмска подршка за паралелне алгоритме и њихова реализација кроз паралелно програмирање мобилних система са више језгара (*parallel programming on multicoreplatforms*). -2ч. **16**. Програмска подршка у мобилним системима са дистрибуисаним ресурсима (*cloud computing*). -2ч**. 17**. Програмска подршка у мобилним системима са интегрисаним корисницима-Интернет ствари(*IoT- Internet of Things*). -2ч. **18.** Тенденције развоја мобилних апликација. -1ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе: **1**. Архитектура Android OS Eclipse програмски пакет и окружење.-2ч**. 2**. Android Studio програмски пакет и окружење.-2ч. **3**. Активности и XML.-2ч. **4**. Израда апликација са једном Активности.-2ч. **5**. Проширивање функционалности Активности.-2ч. **6**. Израда апликације са две Активности и сукцесивни прелази**.** .-2ч. **7**. Трендови у Активности.-2ч. **8**. Израда апликација (јамб и слот) .-2ч. **9.** Интернет комуникација из Активности.-2ч. **10**. Сервис.-2ч. **11.**Комуникација између Активности и Сервиса.-2ч. **12**. Нотификациона порука из Сервиса.-2ч. **13**. Google Map v2 и плаћање из апликације (InApp Purchase)..-2ч. **14.** Израда апликација за временску прогнозу .-2ч.**15.** Потписивање апликације и Google развојни панел .-2ч.

Литература

1. Herbert Schildt (2012): „*Јава-комплетан приручник*“, Микро књига, Београд
2. Cay S. Horstmann, Gary Cornell (2013): „*Јава, Том 1- Основе-превод 9. издања*“
3. Google: „*Андроид Студио*“, https://developer.android.com/studio/index.html
4. Rick Boyer, Kyle Mew (2016):“*Android Studio IDE-кувар за развој апликација*“, Компјутер библиотека, Београд
5. Ian F. Darwin (2013):“*Андроид кувар*“, Микро књига, Београд
6. Бранко Грубић: „*Предавање-Програмирање мобуилних уређаја“,* http://dl.vhts.edu.rs/course/view.php?id=18

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 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 као увод у коришћење развојних платформи за 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	
практична настава	**30**	усмени испт	**30**
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Назив предмета: **МУЛТИМЕДИЈАЛНЕ И ГРАФИЧКЕ АПЛИКАЦИЈЕ**

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

Статус предмета: **ОСП**

Број ЕСПБ: **6**

Услов:

Циљ предмета

Упознавање студената са прикупљањем, руковањем, архивирањем, програмирањем, синхронизацијом и презентовањем мултимедијалних и графичких токова података у окружењу мултимедијалних мрежа. Ефективно коришћење мултимедијалних технологија доступних на Интернету.

Исход предмета

Студент је оспособљен да стечена знања и вештине користи за развој, употребу софтвера, и графичких система изражене мултимедијалности. Студент је оспособљен да на ефикасан начин приступа мултимедијалним садржајима на Интернету и ефикасно их користи у свакодневној пракси.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Увод у мултимедију. -1ч. **2**. Карактеристике мултимедијалних садржаја. -2ч. **3**. Текст у мултимедији. -1ч. **4.** Звук у мултимедији и обрада звучних садржаја. -2ч. **5**.Интерактивна рачунарска графика и системи за рачунарску графику.-1ч. **6.** Векторска и растерска графика. -2ч. **7**. Принципи 2D и 3Dгеометријских трансформација и моделовања. - 3ч. **8**. Компјутерска анимација. - 2ч. **9**. Графички API (*OpenGL, DirectX, X3D*) . - 1ч.**10**. Основи виртуелне стварности и VRML језика (*Virtual Reality Modeling Language*). -3ч. **11**.Стандарди за формате, компресију и складиштење мултимедијалних садржаја. -3ч. **12**. Мултимедијалне базе података. -3ч. **13**. Синхронизација мултимедијалних садржаја. -1ч.**14**. Компресија мултимедијалних података. -2ч. **15**. Мултимедијални комуникациони системи. -2ч. **16**. Мобилни мултимедијални системи. -1ч. **17**. Проток меморисаних садржаја у реалном времену. -3ч. **18**. Мреже за дистрибуцију садржаја (CDNs). -3ч. **19**. Протоколи за интерактивне апликације у реалном времену. -3ч. **20**. Квалитет услуга (QoS) у мултимедијалним мрежама. -3ч. **21**. Заштита мултимедијалних и графичких апликација.-2ч. **22**. Правци развоја напредних мултимедијалних система.-1ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

*Вежбе:***1**. Графички софтверски пакет *Processing*-основе рада и окружење; координатни систем и облици; представе боја; интерактивност помоћу миша и тастатуре; типографија; слике и пиксели; 2Д и 3Д трансформације; анатомија програма.-16ч. **2**. Графички софтверски пакет *Photoshop* - недеструктивне технике; одабрана поглавља.-4ч. **3**. Софтверски пакет *Sound Forge* - окружење, обрада звука, спектрална анализа сигнала.-6ч. **4**. Самостални радови студената по пројектном задатку.-4ч.

Други облици наставе: У току практичне наставе студенти самостално програмирају мултимедијалне и графичке апликације и презентују их као семинарске радове, који представљају њихов програмски рад. -15ч.

Литература

3. Драган Цветковић, Драган Марковић, Никола Севановић (2015):„*Мултимедија-дигитално манипулисани звучни и визуелни садржаји*“, Сингидунум, Београд
4. Зоран Бојковић, Драгољуб Мартиновић (2011):„*Основе мултимедијалних технологија“*, Висока школа електротехнике и рачунарства, Београд
5. Солеша. Д. (2006):„*Образовна технологија“*, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад
6. Бранко Грубић: „*Предавање-Мултимедијалне и графичке апликације*“,http://dl.vhts.edu.rs/course/view.php?id=21

Број часова активне наставе	**Теоријска настава:3**	**Практична настава:2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 1)**

Методе извођења наставе

На предавањима и вежбама се користе мултимедијалне и симулационе методе наставе. Вежбе се одржавају у рачунарској лабораторији, која је опремљена одговарајућом хардверском и софтверском опремом чиме се омогућава рад на креирању мултимедијалних и графичких апликација.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Студијскипрограм:Информатикаирачунарство

Називпредмета:**ОСНОВИ ЗАШТИТЕ ИНФОРМАЦИЈА**

Наставник(Име,средњеслово,презиме):**Дејан Д. Ранчић**

Статуспредмета:**ИСП**

Број ЕСПБ:**7**

Услов:

Циљпредмета

Стицање основних знања о заштити информација у информационом систему. Упознавање с методама изградње и развоја система безбедности информационог система. Упознавање са улогом и појединим мерама за смањивање нивоа ризика у појединим деловима информационог система. Оспособљавање студента за постављање система безбедности на Windows и Unix платформи.

Исходпредмета

Студент овладава основним знањима о заштити података и информација у информационом систему. Студент ће моћи самостално да примењују 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

Појамбезбедности информационог сисема. Развој система безбедности и заштите информационих сустема до данас, могући правци развоја.

Планирање и пројектовање безбедности и заштите приликом изградње информационог система.

Преглед стандарда који се користе у пројектовању безбедности информационих ресурса.

Одабир стратегија изградње система безбедности информационог система.

Организационе, програмске, техничке и физичке мере заштите. Обезбеђивање података током обраде и меморисања. Остваривање безбедности на нивоу операционог система, дозволе и права на систему, упоређивање Windows система заштите и концепта заштите на Unix платформи.

Безбедност на нивоу апликације, креирање корисничког интерфејса, додела системских ресурса према проблемском домену радног места. Меморисање података на средствима са аналогним(микрофилм) и дигиталним записом. Систем безбедносног меморисања (нормално, инкрементално, диференцијално и дневно меморисање. Мултимедијални системи меморисања. Други аспекти заштите информационих система. Стандарди безбедности. Правна заштита софтверских дела, ауторско дело, власништво софтверског производа, лиценцна права. Ергономски аспект заштите информационог система.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,

Вежбе: Циљ вежби је упознати студенте са техничким средствима за реализацију појединих облика заштите и безбедности информационих система. Након завршених вежби, студенти ће знати самостално изградити и управљати заштитом дела информационог система који је подржан рачунаром кроз аспекте заштите које је могуће спровести на том нивоу.асиметричнисистеми,хешфункције,дигиталнипотпис,смарткартицеи токени,стандарди,realtime).-15ч.

Литература

Литература

- Tudor J.K. (2001):„*Information Security Architecture"*, CRC Press LLC, USA
- Peltier R.T. (2000):„*Information Security Risk Analysis*", Auerbach, CRC press
- Скрипта са предавања

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

Методеизвођења наставе

Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.У настави се користе класичне методе уз употребу стандардне софтверске подршке који се комерцијално користе за заштиту ИС.

Оценазнања(максималнибројпоена100)

Предиспитнеобавезе	**Поена**	**Завршниспит**	**Поена**
активностутокупредавања	**5**	писменииспит	
практичнанастава	**30**	усменииспит	**30**
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм/студијски програми:Информатика и рачунарство

Назив предмета:**ЕЛЕКТРОНСКО ПОСЛОВАЊЕ**

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

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. 2. Место и улога информационог система у пословном систему. Класификација информационих система. 3. Развојне промене и управљање информационим системима. Информације, управљање и процес доношења одлука. 4-5. Системи подршке управаљању и одлучивању. 6. Подаци, организација и управљање подацима. 7. Подаци, знање и управљање знањем. Интелигентни системи подршке. 8. Мрежно рачунарство и електронске пословне комуникације. 9. Електронско пословање. 10.Електронска трговина 11. Електронско банкарство и системи плаћања. 12. Изградња информационих система. Економски аспекти информационих система. 13. Управљање информационим ресурсима, контрола и заштита информационих система RFID . 14. Утицај информационих технологија на организације, појединце и друштво. 15. Етичка и социјална питања везана за пословне информационе системе.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,

*Вежбе:*Разрада студија случајева пословних информационих система (4). Анализа појединих модула ERP система (6). Упознавање са картичним системо пословања (4) . Електроснка плаћања – примери (2). RFID примери (2).Колоквијуми, домаћи задаци из области подршке и одлучивања у сложеним системима (6). Семестрални радови из области електроснке трговине, банкарства, управљања и контроле у сложеним системима (6).

Литература

- Stair, M.R., Reznolds,W.G. (2003):„*Principles of information systems"*, sixth ed. Thomson, Course Technology
- Beynon-Davies, P. (2002):„*Information systems, An introduction to Informatics in Organizations*", Palgrave

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава:2 (рачунске вежбе)**

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

Назив предмета:ИНТЕРНЕТ И WEB ПРОГРАМИРАЊЕ

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

Статус предмета:**ИСП**

Број ЕСПБ: **6**

Услов

Циљ предмета

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

Исход предмета

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

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Клијент-сервер модел и *socket* - подршка за програмирање дистрибуираних Интернет апликација. Протокол HTTPза клијент-сервер комуникацију код Интернет услугеWWW (Web). - 3ч. 2. Језици за означавање. Хипертекст. HTML ознаке (тагови). Статичке вебстранице. MIME типови. Додаци Веб читача. - 3ч. 3. Технологија каскадних стилова (CSS). Responsive web design. - 3ч.4. Скрипт и програми на страни клијента. Java applet. JavaScript. Објектни модел HTML документа (DOM), динамичке странице, DHTML. - 6ч. 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 промењивих, 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. - 3ч. 8. MVC програмски оквир и *CakePHP*. - 6ч. 9.*Ajax*. JavaScript програмске библиотеке *jQueryиBackbone* - 9ч. 10. Повезивање са веб апликацијама преко Javascript API: *Google Maps API*и *Facebook API*- 3ч. 11. 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.

Практична настава: Вежбе, Другиоблицинаставе

Вежбе: 1. *Socket*програмирање - 2ч. 2. Основи веб дизајна. HTML и CSS. - 2ч. 3. JavaScript - примери. - 4ч. 4. PHP: Израда илустративних примера за опције изложене на предавањима. - 6ч. 6 PHP кôд за проверу идентитета. Сесије. - 2ч. 7. *Ajax, jQuery* и *Backbone*са PHP и *CakePHP*. *Facebook API*и *Google Maps API* - 8ч.8. Шаблони објектно оријентисаног програмирања у PHP - 4ч. 9. Примери програмског кода за безбедност веб апликације - 2ч.

Другиоблицинаставе: 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 WebConsole* и *JavaScript Interactive Interpreter* на вебу - 2ч. 4. Практично извођење примера -PHP, CakePHP- 4ч. 6. *Ajax, JSON,* основни JavaScript, *jQuery* и *Backbone*са PHP и *CakePHP*. - 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. Gauchat, J.D. (2014): „*HTML5, CSS3 i JavaScript: Integrisane tehnologije za izradu veb strana*", Mikro knj.
4. Flanagan, D. (2008): „*JavaScript: sveobuhvatni vodič*", Mikro knjiga, Beograd
5. Zandstra , M. (2010): „*PHP Objects, Patterns, and Practice*", Apress, NY, USA
6. http://book.cakephp.org/3.0/_downloads/en/CakePHPCookbook.pdf (2016): *Zvanična dokumentac. CakePHP*
7. http://try.jquery.com/levels/1/challenges/1 (2016): *Try jQuery* (interaktivni kurs)
8. https://github.com/addyosmani/backbone-fundamentals/raw/gh-pages/backbone-fundamentals.pdf (2016): *Backbone Fundamentals*

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 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**
практична настава	**30**	усмени испит	
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Назив предмета: **ИНТЕРНЕТ МАРКЕТИНГ**

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

Статус предмета: **ИСП**

Број ЕСПБ: **6**

Услов:

Циљ предмета

Циљ предмета је да се студенти упознају са концептом дигиталног друштва. 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 техника апликације маркетинга на cyber тржишту.

Исход предмета

Студент је оспособљен да користи расположиве технике које се користе у интернет маркетингу. Оспособљавање студената за примену маркетинга и интернет маркетинга у савременим компанијама. Оваладавање знањима о структри-динамици и развоју маркетинга и интернет маркетинга, основним функцијама интернет маркетинга и да сагледају његово место и улогу у дигиталним организацијама.

Садржај предмета

Теоријска настава

1. Дигитално друштво и модели маркетинга.-3ч. **2**. Увод у Интернет маркетинг.-3ч. **3**. Карактеристике интернет маркетинга.-3ч. **4**. Комуникације у интернет маркетингу.-3ч. **5**. Модел WISE (Web Content-квалитетан садржај, Interactivity-комуникација са купцем, Search Engines-видљивост на претраживачима, Effectivness-постигнути резултати) интернет маркетинга.-3ч. **6**. Технике и технологије интернет маркетинга.-3ч. **7**. Основна средства интернет маркетинга.-3ч. **8**. Маркетинг који се ослања на услуге за претраживање мреже.-3ч**. 9**. Маркетинг који користи електронску пошту-E-mail маркетинг.-3ч. **10**. Партнерски маркетинг-Affiliate marketing.-3ч. **11**. Интернет брендови и брендирање.-3ч. **12**. Мобилни маркетинг.-3ч. **13**. Маркетинг на друштвеним медијима.-3ч. **14**. Интеренет ПР као део интернет маркетинга: Упрваљање имицом, публицитет, креирање репутације, основни елемнти ПР активности на Интернету.-3ч. **15**. Правци развоја интернет маркетинга у дигиталном друштву.-3ч.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

*Вежбе:***1**. Креирање Web странице на CMS развојној платформи Magenta.-4ч. **2**. Креирање Web продавнице на CMS развојној платформи WordPress.-4ч. **3**. Креирање мултимедијалних садржаја, отварање канала и постављање тих садржаја на YouTube каналу.-4ч**. 4**. Креирање маркетиншких садржаја, отварање странице и постављање тих садржаја на Facebook страницу.-4ч. **5.** E-mail маркетиг и дистрибуција садржаја путем канала електронске поште.-2ч**. 6**. Приказ рада партнерског маркетинга на постављеној Web страници.-2ч. **7**. Нтернет ПР као интернет маркетинг на креираним садржајима студената.-4ч. **8**. На вежбама студенти креирају Web странице у функцији рекламирања, продаје и виртуелног представљања производа и услуга трговине, предузећа и других субјеката путем различитих канала комуникација.-6ч.

Литература

1. Тошић Д, Поцајт В, (2007):„*Интернет пословање после 2005. године"*, ФОН, Београд
2. Smit, P. (2002):„*Маркетиншке комуникације"*, Цлио , Београд
3. Марко Шарац, Александар Јевремовић, Далибор Радовановић (2015): „Интернет маркетинг", Сингидунум, Београд
4. Бранко Грубић: „*Предавање-Интернет маркетинг*", http://dl.vhts.edu.rs/course/view.php?id=22

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 3 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

На предавањима и лабораторијским вежбама се користе мултимедијалне и симулационе методе наставе уз коришћење савремене технологије. Објашњавају се принципи креирања канала комуникације у интернет маркетингукао увод у коришћење развојних платформи WordPress и Magenta за креирање Web садржаја. Током практичне наставе студенти самостално примењују савладане технике израде различитихмаркетиншких садржаја и њихове дистрибуције кроз канале комуникације (Web, YouTube, Facebook и др.).

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Назив предмета: **ПРОЈЕКТОВАЊЕ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА**

Наставник (Име, средње слово, презиме): **Немања М. Илић**

Статус предмета: **ОСП**

Број ЕСПБ: **5**

Услов:

Циљ предмета

Овладавање структурним и објектним методама планирања, анализе, пројектовања, имплементације и одржавања информационих система. Студент је у могућности да на основу стеченог знања реализује све фазе животног циклуса информационог система применом различитих софтвера као што су *CASE* алати.

Исход предмета

Студент је оспособљен да на основу корисничких захтева везаних за одређени информациони систем спроведе адекватно планирање и анализу који за резултат имају моделе који служе као улаз за процесе имплементације и касније одржавања тог информационог система.

Садржај предмета

Теоријска настава

Појам информационих система [3]. Развојне методологије. Историјски контекст. Животни циклуси информационих система [6]. Управљање пројектом развоја информационог система [3]. Истраживање и анализа система [3]. Моделовање захтева система [3]. Традиционални приступ захтевима - дијаграми тока података [6]. Објектно-оријентисани приступ захтевима - УМЛ [6]. Прелазак на дизајн (пројектовање). Пројектовање база података, корисничког интерфејса, системског интерфејса, контрола и сигурности [6]. Пут ка оперативном систему [3]. Савремени трендови у развоју информационих система [6].

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Проблемски оријентисане вежбе у смислу решавања задатака пројектовања конкретних информационих система на основу постављених корисничких захтева, где је акценат на одговарајућем моделовању захтева преко графичких представа као што су ентитет-веза дијаграми, дијаграми класа, дијаграми тока података, дијаграми случајева коришћења, дијаграми активности, дијаграми машина стања, дијаграми секвенци.У креирању модела користе се *CASE* алати и *online*алати за цртање дијаграма. Такође, решавање проблема у пројектовању база података, корисничког интерфејса, системског интерфејса, контрола и сигурности.

Литература

1. *Systems Analysis and Design in a Changing World, Fourth Edition* - John W. Satzinger, Robert B. Jackson, Stephen D. Burd
2. Слајдови са предавања за курс Информациони системи на Математичком факултету Универзитета у Београду
3. Слајдови са предавања за курс Пројектовање информационих система на Факултету организационих наука Универзитета у Београду

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 1)**

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (пројектор), као и уз интензивно коришћење *CASE* алата. На вежбама се организује тимски рад у решавању задатака из појединих 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**
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

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

Назив предмета: ЗАШТИТА ОД ДЕЈСТВА ЕЛЕКТРОНСКИХ УРЕЂАЈА

Наставник: др Младен Д. Николић

Статус предмета: ОБАВЕЗАН

Број ЕСПБ: 5

Услов:

Циљ предмета

Упознавање студената са врстама, особинама и штетним деловањемелектронских уређаја. Пренети студентима знања о средствима и поступцима заштите и превенције од штетног дејства електронских уређаја.

Исход предмета

Оспособљавање студента за сагледавање опасности и штетности које се јављају при коришћењу електронских уређаја, објашњавања деловања електромагнетских зрачења на човека и приказ заштитних мера од дејства електронских уређаја. Оспособљен је да објасни начин рада електронских уређаја као и да изврши анализу и процену штетног дејства електронских уређаја.

Садржај предмета

Теоријска настава

Зрачење електростатичког поља, Зрачење стационарних поља, Зрачења наизменичних електричних струја, Електрични таласи у биолошким структурама, Уређаји за производњу, пренос и коришћење електричне енергије, Електромагнетска зрачења електронских уређаја високих и ултрависоких фреквенција, Електромагнетска зрачења електронских уређаја хипер фреквенција, Дозвољене вредности компонената поља у зависности од фреквенције, Заштита од дејства електронских уређаја

Практична настава

Израчунавање дозвољене вредности јачине електростатичког поља, Анализа дејства електростатичког поља, Анализа електромагнетних особина живих бића, Аналитичка процена штетног дејства електромагнетног поља, Нормирање јачине електричног поља у електроенергетским постројењима, Анализа и нормирање електромагнетних поља ХФ, ВХФ и УХФ фреквенција, Анализа и процена заштитних мера од штетног дејства електронских уређаја

Литература

1. **David Tong, Lectures on Electromagnetism , University of Cambridge ,2015 (http://www.damtp.cam.ac.uk/user/tong/em/em.pdf)**
2. **Дејан М. Петковић и др., Електромагнетни таласи и зрачење, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2008**
3. **Sophocles J. Orfanidis, Electromagnetic Waves and Antennas, Rutgers University, New Jersey, 2004 http://www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa/ewa-1up.pdf**
4. **Bo Thide, Electromagnetic Field Theory, UPSILON BOOKS, Uppsala, Sweden, 2004 (http://www.calvin.edu/~pribeiro/courses/engr315/EMFT_Book.pdf)**

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

Предавања, MS Power Point презентације, самостално извођење рачунских вежби, презентација семинарских радова

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	**5**	писмени испит	**30**
практична настава	**38**	усмени испт	
колоквијум-и	**20**		
семинар-и	**7**		

Студијски програм:Информатика и рачунарство

Назив предмета:**МИКРОПРОЦЕСОРИ И МИКРОКОНТРОЛЕРИ**

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

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, програмирања и употребе.

Садржај предмета

Теоријска настава

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

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

Вежбе: 1. Основни концепт асемблерског језика. Израда и документовање програма. - 1ч. 2. Концепт писања програма, дијаграм тока. Програмски модули. Планирање и тимски рад. - 1ч. 3. Класификација и скуп асемблерских инструкција микропроцесора.Типови података. Начини адресирања. Макронаредбе и процедуре.- 4ч. 4. Основни У/И уређаји. Везивање У/И уређаја, бројачи. Асинхрони и серијски пренос података, паралелно/серијски и паралелно/паралелни интерфејс. - 2ч. 5. Технике за побољшање перформанси: проточност и паралелизам. - 1ч. 6. Упознавање са развојном опремом и програмским окружењем *MPLAB*за рад са микроконтролерима - 1ч. 7. Архитектура МК. Меморијски простори, регистри (програмски бројач, акумулатор, статусни...). - 4ч. 8.Основна електронска кола за повезивање МК и додатних компонената. - 1ч.

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 микроконтролерима, основно повезивање и додатне компоненте. - 15ч.

Литература

1. Peatmann, J. B. (1977):„*Microcomputer-based design*”, McGraw-Hill
2. Verle, M. (2008): „*PIC Mikrokontroleri*“, МикроЕлектроника, Beograd
3. Николић, М., (2016): Записи и презентације наставника на систему за подршку настави Високе техничко-технолошке школе у Крушевцу, http://dl.vhts.edu.rs

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 1 (рачунске вежбе)**

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 - усмени испит	**30**
практична настава	**30**		
I колоквијум	**15**		
II колоквијум	**20**		

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

Назив предмета: СТРУЧНИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Наставник: Галина Илић

Статус предмета: ИЗВСП

Број ЕСПБ: 7

Услов:

Циљ предмета

Усвајање лексике уже струке (прехрамбена, фармацеутска, информациона технологија, технологија заштите животне средине и заштите на раду), лексике везане за управљање временом, запошљавање (огласи за посао, пријављивање, врсте интервјуа, dress code), лексике пословног дописивања. 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 стручноусавршавање 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 стручне текстове са енглеског на српски језик, да преведу резиме семинарских радова са српског на енглески језик, да воде разговор у оквиру уже струке.да напишу CV и пријаву приликом запошљавања, да напишу пословно писмо на енглеском језику.

Садржај предмета

Теоријска настава

У оквиру овог предмета проучава се лексика уже струке (прехрамбена, фармацеутска, информациона технологија, технологија заштите животне средине и заштите на раду). Студенти се упознају са начином писања кратке аутобиографије и пријаве приликом запошљавања, са основним елементима пословног писма. **Организација теоријске наставе**: лексика струке 32 ч., управљање временом 3 ч., запошљавање (огласи, пријава, CV, интервју) 5ч., пословно писмо 5 ч.

Практична настава (вежбе)

Увежбавање правилног изговора и разумевања лексикеуже 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-а и пријаве за посао, писање пословних писама. **Организација практичне наставе:** Читање и превођење стручних текстова, конверзација 32 ч. Превођење резимеа семинарских радова са српског на енглески језик 5 ч., писање CV-а и пријаваза посао 4ч., писање пословних писама 4 ч.

Литература

Илић, Г., English for Technology Students – II. Висока техничко-технолошка школа струковних студија, Крушевац, 2011

Илић, Г., English for Technology Students. Висока техничко-технолошка школа струковних студија, Крушевац, 2010

Број часова активне наставе	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 3 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, видеобим, копирани материјал за вежбе).Фронтални рад, рад у групама, паровима, индивидаулни рад.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Студијски програм:Информатика и рачунарство

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 праксид**а 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 DCOMActiveX 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. *XMLWebServices* 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

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 *ActiveXCOMAutomation* серверских апликација. - 6ч. 4. Израда XML документа за објекте, примена *XPath*и *XQuery*за издвајање података, *XSLT*за приказ садржаја и *XMLSchema*документа. - 2ч. 5. Примери програмског кôда и израда Веб сервиса. - 3ч. 6. Генерисање објеката у JSONформату из PHPпрограмског 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, EDIпосредници. *Bots*- пример софтвера за EDIпосреднике. - 2ч. 8. WCF (*WindowsCommunicationFoundation*) 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	**Теоријска настава: 3**	**Практична настава: 2+1 (рачунске вежбе 2+ДОН 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**
колоквијум-и	**15**		
семинар-и	**20**		

Студијски програм: Информатика и рачунарство

Назив предмета: **ЕРП СИСТЕМИ**

Наставник (Име, средње слово, презиме): **Немања М. Илић**

Статус предмета: **ИСП**

Број ЕСПБ: **7**

Услов:

Циљ предмета

Упознавање студената са улогом и функцијама ЕРП система у савременим предузећима. Анализирање структуре ЕРП система на теоретском и практичном нивоу, са нагласком на значај организационе припреме за увођење ЕРП система.

Исход предмета

Студенти су упознати са методама и алатима за евалуацију организације и имплементацију ЕРП система. Такође, овладали су пројектном структуром и ресурсима неопходним за ефикасно увођење ЕРП система.

Садржај предмета

Теоријска настава

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

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

У оквиру вежби студенти ће користити стандардни комерцијални ЕРП систем и упознати се са његовим параметрима, поставкама и начином коришћења. Упознаће се такође са логиком основних пословних модула и начином њиховог повезивања.

Литература

1. *Пословни информациони системи*, Ангелина Његуш, Универзитет Сингидунум Београд
2. Слајдови са предавања из курса Интегрисана софтверска решења на Факултету организационих наука Универзитета у Београду
3. Слајдови са предавања из курса Сустави за управљање ресурсима подузећа на одсеку за Пословну информатику Економског факултета у Осијеку
4. Слајдови са предавања из курса Управљање развојем Информационих система на Факултету Организационих наука Универзитета у Београду

Број часова активне наставе	**Теоријска настава:2**	**Практична настава: 2 (рачунске вежбе)**

Методе извођења наставе

Настава се изводи усменим излагањем уз помоћ презентација, као и уз практичну демонстрацију комерцијалних ЕРП система. На вежбама студенти користе ЕРП системе на рачунарима тако што симулирају типичне радне токове у предузећима.

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 :Информатикаирачунарство

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

Број ЕСПБ: 2

Услов:

Циљ стручне праксе

Циљједа 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 применестечених знањаиз 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 подршкереалним пословним процесима.

Очекиваниисходи

Студентикојиобаве стручну праксу, уредно воде дневник рада током праксеиисту положекод предметног професорамоћићезнатнолакшедасеприлагодебудућемукључивањуреална радна окружења каоИКТподршкапословањуиобављањуделатностипредузећа, или у специјализованимустановама 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 стручнепраксе

Садржај

предметапредстављастручнапраксакојасеуговараиизводиизмеђуовлашћенихпредставникаВисокешколеируководстваодговарајућем привредном друштву, тј.установи. Конкретанпрограмстручнепраксезависиодмогућности извођења, алиуосновисадржиследећеелементе:

1. Упознавањесапроизводнимпрограмомипроцесимапословањапредузећасастановиштаасортимана, квалитета,местаиулогенатржишту,
2. Снимакстањаприменеинформационо-комуникационихтехнологијауосновнимипратећимпроцесимапословањазаобављањеделатностиустанове (прегледхардверскихисофтверскихконфигурацијаираднихзадатакапопојединимрачунарскимрадним местимаипопојединимпроцесимапословања, приказмрежнеиинформационеинфраструктуре, укључујућиадминистрирањересурсимаибезбедност, каоипримену Интернетаие-пословања),
3. АнализаснимкастањаприменеИКТупроцесимапословањаустанове,
4. ПредлозизаунапређењепостојећегстањаприменеИКТуустанови,
5. Теоријскаподлога (технологије, методи, модели) зареализацијупредлогазаунапређењеприменеИКТ,
6. ПрактичнареализацијаизводљивихпредлогазаунапређењеприменеИКТуустанови,
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 узпомоћ одређеног сарадника практичне наставе у привредном друштву тј. установи, који би био задужен за све активности студената.

Извештајообављенојстручнојпраксипотврђујелицеизпредузећагдесепраксаизводи. 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:Информатикаирачунарство

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

Број ЕСПБ: 10

Условзаизрадузавршногрaда:уписан шести семестар

Условзаполагање завршногрaда : 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.

Очекиванаисходи:

Након урађеног и одбрањеног завршног рада, студенти ће знати даприступе идентификацијипроблемапримереномстеченом знању на струковним студијама, да разумејуинтегришустручнуматеријупотребнузарешавањеинжењерских 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 радјепоследњиспитикојистудент 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	**70**	Одбрана завршног рада	**30**