

СПЕЦИАЛНОСТ „ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ“, ОКС БАКАЛАВЪР

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Специалност „Информационни системи и технологии“

Образователно-квалификационна степен: „Бакалавър“

Професионална квалификация: „Специалист по информационни системи и технологии“

Специалността „Информационни системи и технологии“ е от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика по професионалното направление 4.6. Информатика и компютърни науки. Обучението по специалността за образователно-квалификационна степен „Бакалавър“ има редовна форма на обучение с продължителност 4 години (8 семестъра). Завършилите магистри по тази специалност придобиват професионална квалификация "Специалист по информационни системи и технологии".

I. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ КАЧЕСТВА И КОМПЕТЕНЦИИ НА ПРИЕМАНИТЕ СТУДЕНТИ

Целта на предлаганата специалност е да подготви качествени специалисти в областта на Информационните системи и технологии, необходими, както за бизнеса, така и за науката и обществото.

Специалността е с практико-теоретична насоченост. В учебния план са включени задължителни базови дисциплини, осигуряващи основна многопрофилна подготовка в областта на информационните системи и технологии. Чрез избираемите дисциплини, студентите имат възможност да изберат и обогатят своите знания и практически умения за конкретни области от информатиката, информационните технологии и информационните системи. Факултативните дисциплини дават възможност на студентите да изучават специализирани курсове от областта на математиката, икономиката, бизнеса, чуждоезиковото обучение и други.

Студентите получават задълбочени познания в областта на информационните процеси и модели, съвременните технологии, свързани с компютърна наука, използването на различни програмни продукти, проектиране, разработване и внедряване на софтуерни продукти за различни сфери на приложение.

II. Изисквания към професионалните качества и компетенции на завършилите специалността

Завършилите бакалавърска степен специалисти по „Информационни системи и технологии“, трябва да притежават следните умения и компетенции:

- да разработват софтуерни продукти;

- да внедряват и използват софтуерни продукти;
- да създават различни модели при решаване на реални икономически, инженерни и управленски проблеми;
- да решават оптимизационни задачи от различен характер.

ЮЗУ „Неофит Рилски“ подготвя квалифицирани специалисти по информационни системи и технологии, които могат успешно да прилагат своите знания и умения в областта на икономиката, науката, културата и образованието в страната и чужбина.

В процеса на обучение студентите придобиват и допълнителни умения като самостоятелно търсене на информация в литературни източници и в Интернет за конкретни предметни области; мултимедийно представяне и защита на различни курсови проекти и задачи, доклади и научни съобщения; достатъчно високо ниво на владение на английски език в областта на изучаваната специалност.

Завършилите специалност „Информационни системи и технологии“ получават:

- добра теоретична подготовка в областта на информатиката и информационните системи и технологии, а също така и солидни практико-приложни знания;
- умения да прилагат в практиката богат набор от технологични средства и методи за решаване на проблемни и нестандартни задачи;
- професионални качества, даващи им възможност за адаптация и афинитет към бързо променящите се изисквания на информационното общество;
- възможност за успешно продължаване на образованието в по-високи образователно-квалификационни степени (магистър и доктор) в страната и чужбина;
- качества за работа в екип, поемане на отговорност и самостоятелно учене.

III. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПОДГОТОВКАТА НА ЗАВЪРШВАЩИТЕ СПЕЦИАЛНОСТТА

Завършващите бакалавърска степен успешно могат да се реализират като: специалисти по информационни и компютърни технологии, разработчици на софтуер и софтуерни приложения и анализатори, системни и мрежови администратори, проектантите на бази от данни, графични дизайнери, специалисти по софтуерни технологии, приложни програмисти, разработчици на уеб съдържание и мултимедия и други.

Квалификационната характеристика на специалност „Информационни системи и технологии“ за образователно-квалификационна степен „Бакалавър“ с професионална квалификация „Специалист по информационни системи и технологии“ е основен документ, който определя разработването на учебния план и учебните програми. Тя е съобразена с нормативните документи в областта на висшето образование в Република България, Наредбата за държавните изисквания за придобиване на висше образование по ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“, Европейската и националната квалификационна рамка и Правилниците на Югозападен университет.

СТРУКТУРА НА УЧЕБНИЯ ПЛАН

Специалност: ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ

Първа година			
I семестър	ECTS кредити	II семестър	ECTS кредити
Задължителни дисциплини		Задължителни дисциплини	
Увод в програмирането	6.0	Компютърна математика 2	6.0
Увод в информационните системи и технологии	6.0	Езици и среди за програмиране	6.0
Компютърна математика 1	6.0	Обектно-ориентирано програмиране	6.0
Графичен дизайн	6.0	Бази от данни	6.0
Чужд език 1	6.0	Уеб дизайн	6.0
Спорт	0.0	Спорт	0.0
Общо:	30	Общо:	30

Втора година			
III семестър	ECTS кредити	IV семестър	ECTS кредити
Задължителни дисциплини		Задължителни дисциплини	
Експертни системи	6.0	Е-търговия	6.0
Алгоритми в графи	6.0	Операционни системи	6.0
Интернет технологии	6.0	Математическа логика	6.0
Чужд език 2	6.0	Защита на интелектуалната собственост	3.0
Избираема дисциплина 1 (първа група)	6.0	Избираема 2 (втора група)	6.0
Спорт	0	Избираема 3 (трета група)	3.0
		Спорт	0.0
Избираеми дисциплини (първа група)		Избираеми дисциплини (втора група)	
(Избира се 1 дисциплина)		(Избира се 1 дисциплина)	
Изследване на операциите	6.0	Програмиране с Python	6.0
Програмиране с VBA	6.0	Компютърен дизайн на печатни и рекламни материали	6.0
Компютърни игри	6.0	Кодиране и криптография	6.0
		Дискретна математика	6.0
		Извличане на знания в уеб	6.0
		Избираеми дисциплини (трета група)	
		(Избира се 1 дисциплина)	
		Норми и стандарти за информационна сигурност	3.0
		Управление при кризи	3.0
		Академично писане	3.0
Общо:	30	Общо:	30

Трета година			
V семестър	ECTS кредити	VI семестър	ECTS кредити
Задължителни дисциплини Синтез и анализ на алгоритми Мрежова и системна администрация Теоретични основи на информатиката Компютърни архитектури Осигуряване на качеството на софтуерни продукти Избираема дисциплина 4 (четвърта група)	6.0 6.0 4.5 4.5 4.5 4.5	Задължителни дисциплини Компютърна сигурност Управление на съдържанието в уеб Вероятности и статистика Мениджмънт на знания Избираема дисциплина 5 (пета група) Избираема дисциплина 6 (шеста група)	4.5 4.5 6.0 4.5 6.0 4.5
Избираеми дисциплини (четвърта група) <i>(Избира се 1 дисциплина)</i> Числени методи Програмиране с JavaScript Домейн-специфични езици	 4.5 4.5 4.5	Избираеми дисциплини (пета група) <i>(Избират се 1 дисциплина)</i> Математическо оптимизиране Виртуална и добавена реалност Програмиране с .NET	 6.0 6.0 6.0
		Избираеми дисциплини (шеста група) <i>(Избират се 1 дисциплина)</i> Управление на проекти Проектиране и анализ на човеко-машинен интерфейс Разпознаване на образи	 4.5 4.5 4.5
Общо:	30	Общо:	30

Четвърта година			
VII семестър	ECTS кредити	VIII семестър	ECTS кредити
Задължителни дисциплини Програмиране в Интернет Приложения за мобилни устройства Специализиран статистически софтуер Избираема дисциплина 7 (седма група) Избираема дисциплина 8 (седма група)	6.0 6.0 6.0 6.0 6.0	Задължителни дисциплини Софтуерни технологии Информационни системи и технологии в анализа на социалните медии Стаж в ИТ фирма Избираема дисциплина 9 (осма група) Държавен изпит или дипломна работа	6.0 4.0 4.0 6.0 10.0
Избираеми дисциплини (седма група) <i>(Избират се 2 дисциплини)</i> Уеб базирани експертни системи Числени методи за екстремални задачи Разработване на приложения за бази от данни Интерактивни мултимедийни технологии Обработка на аудио и видео файлове NoSQL бази от данни	 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0	Избираеми дисциплини (осма група) <i>(Избира се 1 дисциплина)</i> Извличане на знания от текст Езици за изкуствен интелект Компютърни информационни системи	 6.0 6.0 6.0
Общо:	30	Общо:	30

Общо за 4 учебни години: **240 кредита****ОБУЧЕНИЕТО СЕ ИЗВЪРШВА НА БЪЛГАРСКИ ЕЗИК.**

ПЪРВИ КУРС – I СЕМЕСТЪР (задължителни дисциплини)

УВОД В ПРОГРАМИРАНЕТО

Семестър: I семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Даниела Тупарова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина

Описание на дисциплината: Увод в програмирането е първият курс в областта на програмирането за специалността. Курсът включва теми свързани с алгоритми, синтаксис и семантика на езици за програмиране, управляващи конструкции и оператори в език за програмиране, масиви и др. Курсът е базиран на езика за програмиране C++.

Цел на дисциплината: Студентите трябва да усвоят основните принципи на програмирането и алгоритмите.

Методи на обучение: лекции, лабораторни упражнения, дискусии и решаване на практически задачи, електронни учебни материали

Предварителни условия: Не са необходими специални познания извън придобитите в курсовете по Информатика и Информационни технологии от средното училище.

Оценяване: Оценка от текущ контрол и писмен изпит (тест). Текуща оценка от тестове и задачи на упражнения и лекции. (50%). Финален изпит – тест (компютърно базиран или писмено разработване на два въпроса от конспекта) и задачи (50%). При Оценка Слаб 2 на писмената част или задачите на финалния изпит оценката от финалния изпит е Слаб 2. Необходимо е да се постигне минимум 51 % от общия брой точки.

Записване за обучение по дисциплината: Не е необходимо

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

Основна литература

1. Милен Петров, Увод в програмирането (C/C++), Университетско издателство СУ „Св. Климент Охридски“, 2012
2. Азълов П., Ф. Златарова, C++ в примери, задачи и приложения, Просвета, 2011

3. Крушков Х., Програмиране на C++, 1 част - въведение в програмирането, 2012
4. Тодорова М., Програмиране на C++, 1 част, СИЕЛА, 2010
5. Тодорова М., и колектив, Сборник от задачи по програмиране на C++, Първа част, Увод в програмирането, Технологиика ООД, 2008

Допълнителна литература

1. Скот Майерс, Ефективен C++, ИК „ЗестПрес“, София 2003
2. Денис Колисниченко. С / C++ - практическо програмиране в примери, Асеновци, 2017
3. John Keyser, Introduction to C++: Programming Concepts and Applications, Series: The Great Courses, Publisher: The Teaching Company, Year: 2019-08

On-line resources

1. URL <http://dlearning.swu.bg>

УВОД В ИНФОРМАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ

Семестър: I семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения.

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Даниела Тупарова

Статут на дисциплината в учебния план: Базова (Задължителна).

Описание на дисциплината: В курса се изучават основни понятия като информация, данни, знания, информационна система, видове бизнес информационни системи, хардуерни и софтуерни компоненти на ИС, телекомуникации и уеб базирани ИС. Дискутират се проблеми свързани с кариерната реализация в ИТ сектора, правни и етични проблеми.

Цел на дисциплината: Студентите да придобият основни знания в областта информационните технологии и ИТ.

Методи на обучение: лекция, дискусия, упражнения, работа по проект

Предварителни условия: Няма (уводен курс).

Оценяване:

- Текущ контрол - 50% от оценката
- писмен изпит - 50% от оценката

Курсът се смята за **успешно завършен при минимум 51%** от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо (базов курс).

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

Основна:

1. К. Манев, И. Ланджев, С. Малешков, Р. Стайнов, П. Асенова, С. Боев, Е. Стоилов, В. Фур-наджиев, Г. Тупаров, М. Райкова, М. Иванов, С. Генчев, М. Николова, Основи на информатиката, НБУ, 2017
2. Ralph M. Stair, George W. Reynolds, Fundamentals of Information Systems, Sixth Edition, 2012 Course Technology, Cengage Learning

Допълнителна

1. BRIAN K. WILLIAMS, STACEY C. SAWYER, Using Information Technology. A Practical Introduction to Computers & Communications, McGraw-Hill, 2011

On-line ресурси

1. URL <http://www.e-learning.swu.bg>

КОМПЮТЪРНА МАТЕМАТИКА 1

Семестър: I семестър

Вид на курса: лекции/ упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции, 2 лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Илинка Димитрова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии

Описание на дисциплината: Компютърна математика 1 (КМ 1) е актуално и полезно научно направление - съвкупност от теоретични, алгоритмични и апаратни програмни средства предназначени за ефективно решаване с помощта на компютър на математически задачи с висока степен на визуализация на всеки етап от изучаването на: множества и операции с тях, елементи от комбинаториката, елементи от аналитичната геометрия – прави, равнини, криви и повърхнини от втора степен, елементи от линейната

алгебра – матрици, детерминанти, системи линейни уравнения, комплексни числа и полиноми, функции на една променлива.

Цел на дисциплината: Цели мотивиране и задълбочаване знанията на студентите за възможностите на съвременни системи за компютърни математически изчисления и визуализация, както и изграждане на умения за самостоятелно моделиране и решаване на приложни математически задачи с използване на системи за математически изчисления, осигуряващи бързина, нагледност и практическа насоченост на курса.

Методи на обучение: Лекции, беседи, дискусии, самостоятелна работа, практическа работата със системи за математически пресмятания WolframAlpha, Matlab, Mathematika, Maple, MathCad, Scilab, FreeMath, Maxima, Octave.

Предварителни условия: Необходими са знания по математика и ИТ от средното училище.

Оценяване: Оценката от текущият контрол се оформя от две контролни работи, разработени с помощта на СКМ, един курсов проект и две домашни задания. До изпит (писмен финален тест) се допускат студенти минимална оценка среден /3/ от текущ контрол. Окончателната оценка отчита резултатите от текущия контрол (75%) и оценката от писмения изпит (25%).

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо специално записване

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна

1. Върбанова Е., Математически анализ-1, ТУ, София, 2009
2. Даскалов Р., Е. Даскалова, Висша математика първа част. Линейна алгебра, ТУ Габрово, 2012
3. Даскалов Р., Е. Даскалова, Висша математика първа част. Аналитична геометрия, ТУ Габрово, 2012,
4. Велев Г., М. Димитров, М. Христова, Ст. Пъдевска, Висша математика в примери и задачи, УИ „Стопанство“, 2000г.
5. Любенова Е., П. Недевски, К. Николов, Л. Николова, В. Попов, Ръководство по математически анализ, УИ СУ“Св. Кл. Охридски“, София, 1994
6. Михова В., Ръководство по аналитична геометрия, УИ СУ“Св. Кл. Охридски“, София, 1998
7. <http://www.wolfram.com/mathematica/>
8. <http://www.math10.com/bg/algebra/visha-matematika.html>
9. <http://fmi.wikidot.com/anal124>
10. <https://sites.google.com/site/elektronniresursi/matematika>

Допълнителна

1. Маринов М. Л. (2008) Матрично смятане с Mathematica. Издателство на НБУ, С.

2. Shingareva I., Carlos Lizarraga-Celaya, Maple and Mathematica, Springer, 2007
3. <https://www.dmoz.org/Science/Math/Software>
4. <http://www.wolfram.com>
5. http://inf-server.inf.uth.gr/~akritas/articles/Akritas_Book_Russian.pdf
6. <http://www.maths.qmul.ac.uk/~pjc/notes/intalg.pdf>
7. https://en.wikibooks.org/wiki/High_School_Mathematics_Extensions/Set_Theory_and_Infinite_Processes
8. <http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spr10/cos433/mathcs.pdf>
9. <http://web.cecs.pdx.edu/~jhein/books/StudentStudyGuide.pdf>,
http://samples.jbpub.com/9780763772062/Revised_SSG.pdf

ГРАФИЧЕН ДИЗАЙН

Семестър: I семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослава Кралева

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър

Описание на дисциплината: Курсът цели да запознае студентите с теоретичните основи на графичния дизайн и неговото значение в информационните технологии. Теорията е онагледена чрез практическото използване на различни софтуерни продукти за създаване и обработване на растрена и векторна графика. Знанията, които студентите ще придобият, ще им помогнат да създават и редактират растрени и векторни графични обекти, да създават собствени графични галерии, да познават основните изисквания към добрия дизайн, и да са наясно с подбора на цветови модели и шрифтове. Курсът е ориентиран към студентите от специалност „Информационни системи и технологии“ 1 курс в Югозападен университет „Неофит Рилски“, гр. Благоевград. Той е основополагащ за курсовете „Компютърен дизайн на печатни и рекламни материали“, „Математически основи на компютърната графика“ и „Приложения за мобилни устройства“.

Цели на дисциплината: Този курс има за цел да осигури на студентите задълбочени познания и допълнителна подготовка за теорията и практиката в графичния дизайн. Те ще

се запознаят с методите за обработка на цифрови изображения, начините за създаване на векторни и растерни графики, 3D моделирането и анимацията.

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по операционни системи, информационни технологии и работа с графични редактори и мултимедийни файлове.

Оценяване: Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава като се вземе средно аритметичното на оценката от курсов проект и реферат. Студентите, които нямат минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Записване не е необходимо.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. M. Monteiro (2012) "Design is a job", A Book Apart
2. P. Whitt (2016) "Pro Photo Colorizing with GIMP", Apress.
3. J. M. Ferreyra (2011) "GIMP 2.6 Cookbook", Packt Publishing.
4. T. Bah (2017) Inkscape: Guide to a Vector Drawing Program, 5th Edition; <http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/>.
5. B. Hiitola (2016) "Inkscape 0.48 Starter", Packt Publishing.
6. M. Jurkovic R. Di Scala (2011) "Inkscape 0.48 Illustrator's Cookbook", Packt Publishing.
7. W. Jackson (2015) "Digital Illustration Fundamentals", Apress.
8. L. Mathis (2016) "Designed for Use", 2nd Edition, Pragmatic Programmers.
9. J. Shariat, and C. S. Saucier (2017) "Tragic Design", O'Reilly Media.
10. D. Walsh (2015) "2D Game Art", AtomicVertex.com.
11. J. DiMarco (2010) "Digital Design for Print and Web", Wiley.
12. N. Iliinky, J. Steele (2011) "Designing Data Visualizations", O'Reilly Media.
13. Jatz (2012) "Designing Information. Human factors and common sense in information design", Wiley.
14. P. Shirley, S. Marschner (2009) "Fundamentals of Computer Graphics", CRC Press.
15. К. Уилкинсън (редактор) (2014) „Знаци и символи. Илюстриран справочник за техния произход и значение“, Книгомания.
16. Ст. Малешков, В. Георгиев (2014) „Компютърна графика и фотореалистична визуализация“, Нов български университет.
17. В. Гличка (2016) Основи на векторната графика, Алекс Софт.

18. J. M. Blain (2016). The Complete Guide to Blender Graphics: Computer Modeling & Animation. AK Peters/CRC Press.
19. L. Flavell (2011). Beginning Blender: Open Source 3D Modeling, Animation, and Game Design. Apress.

ЧУЖД ЕЗИК 1

Семестър: I семестър

Вид на курса: семинарни упражнения

Часове (седмично): 4 часа семинарни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: ас. Богдан Филатов

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии

Описание на дисциплината: Курсът по практически английски език –I част за специалност Информационни системи и технологии е насочен към овладяването на основни езикови знания и умения, съответстващи на първо ниво – Elementary. По време на обучението се разширяват и задълбочават езиковите знания и умения по английски език, придобити в средното училище, и се надгражда на базата на старите знания, като се усвоява и нов езиков материал. По време на курса студентите усвояват най-често употребяваната лексика, свързана с ежедневието, семейството, работата, свободното време; значението и употребата на личните и притежателните местоимения, формите на сегашно просто време, членуване и образуване на множествено число на съществителните имена и др. Разглеждат се и някои форми на речевия етикет: извинение, поздравление, благодарност и др. В края на курса студентите трябва да могат да слушат, четат и разбират различни текстове на английски език; да водят разговори на определени теми; да изразяват устно и писмено мнението си по даден проблем.

Цел на дисциплината: Изграждането на начална комуникативна компетентност от студентите, като способност да се разбират и съставят устно и писмено смислени изказвания, в съответствие с правилата на английския език.

Методи на обучение: семинарни упражнения

Предварителни условия: Няма

Оценяване: текущ контрол

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо специално записване

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Soars, John & Liz, New Headway Elementary - fourth edition, Oxford University Press, 2011
2. Soars, John & Liz, New Headway Pre-Intermediate - fourth edition, Oxford University Press, 2012
3. Raymond Murphy, English Grammar in Use, fourth edition with answers, Cambridge University Press, 2012
4. Дончева, Лилия , Английски глаголни времена, Skyprint, 2009
5. Ранкова, М., Иванова, Ц., Английска граматика, Наука и изкуство, София, 2010
6. Carter, R., McCarty, M., Mark, G., O'Keeffe, A., English Grammar Today: An A-Z of Spoken and Written Grammar, Cambridge University Press, 2011

ПЪРВИ КУРС – II СЕМЕСТЪР (ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДИСЦИПЛИНИ)

КОМПЮТЪРНА МАТЕМАТИКА 2

Семестър: II семестър

Вид на курса: лекции/ упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 час лабораторни упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. дн Васил Грозданов

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии“.

Описание на дисциплината: Компютърната математика (КМ) е актуално и полезно научно направление - съвкупност от теоретични, алгоритмични и апаратни програмни средства предназначени за ефективно решаване с помощта на компютър на математически задачи с висока степен на визуализация на всеки етап от изучаването на интегралното и диференциалното смятане, елементи от висшата алгебра, теория на числата, анализа на алгоритмите.

Цел: Цели мотивиране и задълбочаване знанията на студентите за възможностите на съвременни системи за компютърни математически изчисления и визуализация, както и изграждане на умения за самостоятелно моделиране и решаване на приложни математически задачи с използване на системи за математически изчисления WolframAlpha, Matlab и такива с отворен код, осигуряващи бързина, нагледност и практическа насоченост на курса.

Методи на обучение: лекции, беседи, дискусии, самостоятелна работа, практическа работата със системи за математически пресмятания Matlab, Mathematika, Maple, MathCad, Scilab, FreeMath, Maxima, Octave.

Предварителни условия: включват изучаването на задължителните дисциплини от I семестър.

Оценяване: Оценката от текущият контрол се оформя от две контролни работи, разработени с помощта на СКМ, един курсов проект и две домашни задания. До изпит (писмен финален тест) се допускат студенти минимална оценка среден /3/ от текущ контрол. Окончателната оценка отчита резултатите от текущия контрол (75%) и оценката от писмения изпит (25%).

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо специално записване

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна:

1. Anderson J. Discrete Mathematics with Combinatorics. University of South Carolina-Spartanburg, ISBN-10: 0130869988 • ISBN-13: 9780130869982, 2001, Pearson, Cloth, 799 pp, достъпна на <http://www.amazon.com/Discrete-Mathematics-Combinatorics-2nd-Edition/dp/0130457914>
2. Gareth J. Janacek, Mark Lemmon, Mathematics for Computer Scientists, 2011, Close & Ventus Publishing ApS, ISBN: 978-87-7681-426 -7
3. Lehman Eric, F Thomson Leighton, Albert R. Meyer Mathematics for Computer Science, Massachusetts Institute of Technology, 2010, електронно копие на книгата е достъпно на https://www.seas.harvard.edu/courses/cs20/MIT6_042Notes.pdf
4. Merris, Russell, Combinatorics—2nd ed. p. (Wiley series in discrete mathematics and optimization), ISBN-0-471-26296-X, 2005
5. Schoenborn Barry, Bradley Simkins, Technical Math For Dummies, John Wiley & Sons, 2012, Canada, ISBN: 978-0-470-59874-0
6. Richard E. Crandall, Carl Pomerance, Prime Numbers: A Computational Perspectives, Springer Science & Business Media, Jan 1, 2001 - Computers - 545 p.
7. Ronald L. Graham, Donald E. Knuth, Concrete Mathematics. A Foundation for Computer Science, Second Edition, 1994 by Addison Wesley Publishing Company, ISBN 0-201-55802-5 (англ.), ISBN 5-03-001793-3 (руски), достъпна на <http://progbook.ru/matematika/642-grehem-konkretnaya-matematika-osnovanie.html> и <https://notendur.hi.is/pgg/%28ebook-pdf%29%20-%20Mathematics%20-%20Concrete%20Mathematics.pdf>
8. Tucker, Alan, Applied combinatorics, 6th ed., John Wiley & Sons, 2012, ISBN 978-0-470-45838-9
9. Zegarelli Mark, Calulus II for Dummies, 2nd ed., John Wiley & Sons, 2012, Canada, ISBN 978-118-20426-9
10. Ryan Mark, Calculus Workbook For Dummies, Published by Wiley Publishing, Inc. , Inc., Indianapolis, Indiana, ISBN-13: 978-0-7645-8782-5, 2005
11. Василева М., Дискретни структури, Шумен, 2008
12. Велев Г., М. Димитров, М.Христова, Ст. Пъдевска, Висша математика в примери и задачи, УИ „Стопанство“, 2000г.
13. Генри С. Уоррен, Глава 16. Формулы для простых чисел// Алгоритмические трюки для программистов. Hacker's Delight. — М.: «Вильямс», 2007. 288 с. — ISBN 0-201-91465-4.
14. Денев, Й., С. Щраков, Дискретна математика, Благоевград, 1995.

15. Дьяконов В.П., Энциклопедия кмпьютерной алгебры, Москва, ДМК Пресс, ISBN-978-5-94074-490-0
16. С. Щраков, К. Йорджев, М. Тодорова, Ръководство за решаване на задачи по дискретна математика, Благоевград, ЮЗУ "Н. Рилски", 2005.
17. <http://www.wolfram.com/mathematica/>
18. <http://www.math10.com/bg/algebra/visha-matematika.html>
19. <http://fmi.wikidot.com/anal124>
20. <https://sites.google.com/site/elektronniresursi/matematika>

Допълнителна:

1. Д. Кнут, "Искусство программирования", Мир, Москва, 1977.
2. Маринов М. Л. (2008) Матрично смятане с Mathematica. Издателство на НБУ, С.
3. Shingareva I., Carlos Lizarraga-Celaya, Maple and Mathematica, Springer, 2007
4. <https://www.dmoz.org/Science/Math/Software>
5. <http://www.wolfram.com>
6. http://inf-server.inf.uth.gr/~akritas/articles/Akritas_Book_Russian.pdf
7. <http://www.maths.qmul.ac.uk/~pjc/notes/intalg.pdf>
8. https://en.wikibooks.org/wiki/High_School_Mathematics_Extensions/Set_Theory_and_Infinite_Processes
9. <http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spr10/cos433/mathcs.pdf>
10. <http://web.cecs.pdx.edu/~jhein/books/StudentStudyGuide.pdf>,
http://samples.jbpub.com/9780763772062/Revised_SSG.pdf

ЕЗИЦИ И СРЕДИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ

Семестър: II семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Велин Кралев

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии“, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: Дисциплината запознава студентите с някои от най-често използваните съвременни езици за обектно-ориентирано програмиране, а така също и с най-често използваните съвременни среди за визуално проектиране и събитийно-

ориентирано програмиране. Целта на дисциплината е да запознае студентите с основните принципи за разработка на приложения със съвременни езици за програмиране и принципите на организация на най-популярните среди за разработване. Най-важните практически теми, които се разглеждат, са свързани с базовите инструменти за разработване на софтуер, контрол на версиите, основните езикови инструменти и библиотеки които се предлагат и дистрибутират със съответните среди. В курса се разглеждат възможностите на някои от съвременните езици за програмиране, като се дискутират подходи насочени към обектно-ориентирано програмиране, в т.ч. наследяване и полиморфизъм, създаване на приложения ориентирани към обработка на събития и други базови възможности.

Цел на дисциплината: Целта на курса е да запознае студентите с принципите за разработка на приложения със съвременни езици за програмиране и принципите на организация на най-популярните среди за разработване.

Методи на обучение: беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: необходими са основни познания по програмиране, операционни системи и компютърни архитектури.

Оценяване: писмен изпит.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо специално записване.

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

1. C++Builder Developer's Guide (2021). Retrieved from: docwiki.embarcadero.com/RADStudio/Rio/en/C%2B%2BBuilder_Developer%27s_Guide.
1. Windows Developer's Guide (2020). Retrieved from: docwiki.embarcadero.com/RADStudio/Rio/en/Windows_Developer%27s_Guide_Index
2. Marc Gregoire, Van Weert Peter. C++17 Standard Library Quick Reference, 2nd Edition. A Pocket Guide to Data Structures, Algorithms, and Functions. Apress, 2019.
4. Mike McGrath. C++ Programming in easy steps, 5th Edition. Easy Steps Limited, 2017.
5. Ray Lischner. Exploring C++. The Programmer's Introduction to C++. Apress, 2008.
6. Marc Gregoire, Peter Van Weert. C++ Standard Library Quick Reference. Apress, 2016.
7. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language, 4th Edition. Pearson Education, Inc., 2013.
3. David M. Mount, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia. Data Structures and Algorithms in C++, 2nd Edition. John Wiley & Sons, Inc., 2011.
4. Component Writer's Guide (2020). Retrieved from: docwiki.embarcadero.com/RADStudio/Rio/en/Component_Writer%27s_Guide_Index.

ОБЕКТНО-ОРИЕНТИРАНО ПРОГРАМИРАНЕ

Семестър: II семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослав Мавревски

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии“, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии", ОКС "Бакалавър".

Описание на дисциплината: Курсът е предназначен да запознае студентите с основите на обектно-ориентираното програмиране. Той е естествено продължение на дисциплината „Увод в програмирането“. Избран е езикът C++, съвременен език с много възможности. Курсът е базов за специалността информатика и е необходим за по-пълното усвояване на много други дисциплини, включени в учебния план. Доброто овладяване на предлаганата материя е от съществено значение при определяне на квалификацията на бъдещия специалист-информатик. Извън аудиторната заетост по дисциплината включва работа в библиотека и с компютър и една курсова задача.

Цел на дисциплината: Поставени са следните основни цели, задачи и очаквани резултати:

- Студентите да се научат на алгоритмично мислене;
- да оформят логически добре отделните стъпки при разработка на отделните задачи;
- да могат да си служат с основните похвати в програмирането;
- да овладеят методите и средствата на обектно-ориентираното програмиране в среда за визуално програмиране;
- да свикнат с добрия стил в програмирането;
- да научат основните принципи при разработка на приложен софтуер.

Методи на обучение: Лекции, онагледени с презентации, мултимедиен прожектор и лабораторни упражнения с използване на наличната компютърна техника, намираща се на територията на факултета и обособена в няколко компютърни зали. Наличната компютърна техника отговаря на съвременните изисквания и е напълно достатъчна за нормалното провеждане на всички лабораторни упражнения. По време на семинарните

упражнения се решават и обсъждат задачи, свързани с разработка на структури от данни на езика C++.

Предварителни условия: Курсът е продължение на дисциплината „Увод в програмирането“.

Оценяване: Оценяването на студента се извършва по шесто балната система. Текущият контрол се осъществява по време на лабораторните занятия през семестъра чрез две контролни работи и и една курсова. Обучението по дисциплината завършва с писмен изпит върху учебния материал. При показан слаб резултат на изпита, студентът се явява на поправителен изпит, като запазва получените оценки контролните и домашни работи.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо (задължителен курс).

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

1. Майерс, Скот, По-ефективен C++: 35 начина да подобрите своите програми и проекти. София: ЗеСТ Прес. ISBN 954-9341-03-8, 2004.
2. Meyers, S., Effective C++: 55 specific ways to improve your programs and designs, 3rd Edition. Addison-Wesley Professional. ISBN 978-0321334879, 2005.
3. Meyers, S., More effective C++: 35 new ways to improve your programs and designs. Addison-Wesley Professional. ISBN 978-0201633719, 1996.
4. Overland, Brian, C++ Without Fear: A Beginner's Guide That Makes You Feel Smart, 2nd Edition. Prentice Hall. ISBN 978-0132673266, 2011.
5. Stroustrup, Bjarne, Programming: Principles and Practice Using C++, 2nd Edition. Addison-Wesley. ISBN 978-0321992789, 2014.
6. Stroustrup, Bjarne, The C++ Programming Language, 4th Edition. Addison-Wesley. ISBN 978-0321563842, 2013.
7. Reese, Richard M, Understanding and Using C Pointers. Core Techniques for Memory Management. O'Reilly Media. ISBN 978-1-4493-4418-4, 2013.
8. Vandevoorde, David; Josuttis, Nicolai M., C++ Templates: The Complete Guide. Addison-Wesley. ISBN 0201734842, 2002.

БАЗИ ОТ ДАННИ

Семестър: II семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения.

Часове (седмично): 2 час лекции седмично и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Велин Кралев

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план.

Описание на дисциплината: В предложената учебна програма са разгледани основни въпроси от теорията на "Бази от данни" като: концептуален модел на базите от данни - включва в себе си основните задачи, които решават поставените от възложителя проблеми; логически модел на базата данни - включва в себе си логическите връзки, между различните данни, които са в основата на разработената база данни; физически модел на базите от данни -представя физическата им реализация (разположението, връзките и управлението на информацията).

Методи на обучение: Лекция, дискусия, упражнения.

Предварителни условия: Изискват се познания по математика и програмиране. Желателни са знания по програмиране.

Оценяване: Текущ контрол и писмен изпит.

- Текущ контрол - 60% от оценката
- Писмен изпит - 40% от оценката

Записване за обучение по дисциплината: Задължителна дисциплина

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна

1. Записки от лекции.
2. Павел Азълов. Бази от данни. Релационен и обектен подход, техника, 1991 г.
3. Юлиана Пенева, Бази от данни. I част. София, ИК "Регалия " 6, 2003 г.
4. Ullman, J., Widom, J., DATABASE SYSTEMS The Complete Book (2rd ed), Upper Saddle River, 2009, New Jersey.
5. Toby J. Teorey , Sam S. Lightstone , Tom Nadeau, H.V. Jagadish, Database Modeling and Design Database Modeling and Design, 2012, Morgan Kaufmann Press.
6. Rex Hogan. (2018) A Practical Guide to Database Design, CRC Press, USA.

Допълнителна:

1. Shepherd J.C. Database management: Theory and Application. Irwin Inc.,USA 1990.
2. Мейер Д.р Теория релационных баз данных. Издательство "Мир". 1987.
3. Vidya Vrat Agarwal, Beginning C Sharp 5.0 Databases, 2012 New York Press.
4. Alapati and Bill Padfield, Expert Indexing in Oracle Database, 2011, New York Press.
5. Henry H. Liu, Oracle Database Performance and Scalability A Quantitative Approach, 2011 A Jon Wiley and Son, US.

УЕБ ДИЗАЙН

Семестър: II семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослава Кралева

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии“, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: В предложената учебна програма се разглеждат въпроси и техники от областта на съвременните уеб системи и технологии. Представени са похвати, свързани с изграждането на статични и динамични уеб страници, и обединяването им в цялостни сайтове. Разглеждат се следните теми: Въведение в уеб технологиите; Въведение в езика HTML. Структура на HTML документите; Видове символи и тяхното форматиране. Структуриране и оформяне на текстове. Списъци; Използване на мултимедийни обекти в HTML и форматиране с CSS. Проектиране на лого; Създаване и оформление на таблици с HTML и CSS; Работа с контейнери. Позициониране на обекти. Подравняване на обекти; Подбор на цветове. Цветови схеми. Шрифтове и типография. Текстури; Създаване на уеб форми; Хипервръзки. Карти на изображения. Котви. Менюта; JavaScript и JQuery. XML; Създаване на уеб графика в браузър; Адаптивен уеб дизайн. Принципи при проектиране на уеб интерфейс; Уеб услуги, блогове и социални мрежи. Бази от данни в уеб; Семантичен уеб и метаданни.

Цел на дисциплината: Целта на курса е студентите да добият комплексна представа за структурата и възможностите на модерните уеб технологии. Свободно да използват терминологията и да имат практически опит в разработването на статични уеб сайтове.

- След завършване на курса студентите трябва да могат да:
- използват езиците HTML, XHTML, CSS и чрез тях да създават уеб сайтове;
- познават актуални среди за разработване в уеб.

Методи на обучение: Семинари, демонстрации, упражнения и работа по проекти.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по информационни технологии.

Оценяване: Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава като се вземе средно аритметичното на оценката от курсов проект и задачите, решени през семестъра. Студентите, които нямат

минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Не е необходимо.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Giovanni Difeterici, *The Web Designer's Roadmap*, SitePoint, 2012
2. Jason Beaird, *The Principles of Beautiful Web Design*, SitePoint, 2010
3. Steve Fulton and Jeff Fulton, *HTML5 Canvas*, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2013
4. Bill Scott and Theresa Neil, *Designing Web Interfaces*, O'Reilly Media, 2009
5. Lara Callender Hogan, *Designing for Performance*, O'Reilly Media, 2015
6. António Pratas, *Creating Flat Design Websites: Design and develop your own flat design websites in HTML*, Packt Publishing, 2014
7. Jörg Krause, *Introducing Web Development*, Apress, 2016
8. Joshua Johanan, Talha Khan and Ricardo Zea, *Web Developer's Reference Guide*, Packt Publishing, 2016
9. Jason Gonzales, *Mobile First Design with HTML5 and CSS3*, Packt Publishing, 2013
10. Brian P. Hogan, *Web Design for Developers: A Programmer's Guide to Design Tools and Techniques*, The Pragmatic Bookshelf, 2009
11. Peter Gasston, *Multi-Device Web Development with HTML5, CSS3, and JavaScript*, No Starch Press, 2013
12. Clarissa Peterson, *Learning Responsive Web Design*, O'Reilly Media, 2014
13. Bill Evjen, Scott Hanselman, Devin Rader, *Professional ASP.NET 4 in C# and VB*, Wiley Publishing, 2010
14. Dafydd Stuttard and Marcus Pinto, *The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws*, Second Edition, Wiley Publishing, 2011
15. Alexis Goldstein, Louis Lazaris, and Estelle Weyl, *HTML5 & CSS3 for the Real World*, Sitepoint, 2015
16. Aditya Ravi Shankar, *Pro HTML5 Games: Learn to Build your Own Games using HTML5 and JavaScript*, 2nd Edition, Apress, 2017
17. A. Flanagan and S.M. Maniatis, *Intellectual Property on the Internet*, University of London, 2008;
http://www.londoninternational.ac.uk/sites/default/files/intellectual_property_internet.pdf
18. WIPO, *The Enforcement of Intellectual Property Rights: A Case Book*, 2012;
http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/791/wipo_pub_791.pdf

19. Денис Колисниченко, *HTML 5 & CSS 3 практически програмиране за начинаещи*, изд. Асеновци, 2012
20. Жюстин Томас, *Програмиране на WEB дизайн*, изд. Нови знания, 2013
21. Алдениз Рашидов, *HTML, XHTML & CSS*, изд. Асеновци, 2012
22. Сергей Соколов, *CSS3 в примери*, изд. Асеновци, 2012
23. Beaird, J., Walker, A., & George, J. (2020). The principles of beautiful web design. SitePoint Pty Ltd.
24. Kaushal, U., Singh, G., & Parashar, T. (2022, October). Responsive Webpage Using HTML CSS. In 2022 International Conference on Cyber Resilience (ICCR) (pp. 01-04). IEEE.

ВТОРИ КУРС – III СЕМЕСТЪР (ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДИСЦИПЛИНИ)

ЕКСПЕРТНИ СИСТЕМИ

Семестър: III семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Ирена Атанасова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна, бакалавърска степен

Описание на дисциплината: Курсът “Експертни системи” има за цел да запознае студентите с основните теоретични и практически познания по структурата, характеристиките и средствата за разработване на експертни системи.

За по-доброто разбиране на изложението е необходима предварителна подготовка по основи на информатиката, математическа логика и езици за програмиране.

Съдържанието е структурирано по начин да изяснява базовите понятия и характеристики на системите с изкуствен интелект; основните методи за представяне и използване на знания; архитектурата и класификацията на експертните системи; примери за успешно работещи експертни системи и инструментални средства и среди, които могат да се използват за създаването им; технологията за създаване на експертни системи; методи за представяне на несигурността, за правдоподобен извод и машинно обучение в експертните системи. Изложението е подкрепено с множество примери, които могат да послужат като образци за решаване на практически задачи.

Цел на дисциплината: Курсът има за цел да даде нови знания, свързани с начините за моделиране и представяне на знания и създаването на експертни системи. Набляга се на изготвянето на краен завършен продукт включващ всички необходими приложения към него.

Методи на обучение: Лекция, дискусия, лабораторни упражнения.

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Увод в програмирането”.

Оценяване:

- Текущ контрол - 70% от оценката
- Писмен изпит - тест - 30% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо (базов курс)

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Jackson, P. Introduction to Expert Systems (3rd ed.). Addison-Wesley, 1998
2. Russell, S., P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Pearson Education Ltd., 2010.
3. Joseph C. Giarratano, Gary D. Riley, Expert Systems: Principles and Programming, Course Technology, 2005
4. Ирена Атанасова, Създаване на експертни системи (Expert Systems Development), Издателство на ЮЗУ „Н. Рилски“, онлайн издание, 2018

АЛГОРИТМИ В ГРАФИ

Семестър: III семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Велин Кралев

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии"

Описание на дисциплината: Курсът по Алгоритми в графи и мержи разглежда въпроси от теория на графите и дискретното оптимизиране. Представени са алгоритми, свързани с намирането на структурни и числови характеристики на графови обекти. Дадени са основни понятия и резултати в теория на графите, като подходът е алгоритмичен. Разглеждат се редица алгоритми в мрежи - алгоритми свързани с намирането на покриващи дървета, най-кратки пътища, потоци с максимална величина, потоци с минимална цена, разполагане на обекти, оптимални маршрути. Разгледани са основни методи за анализ и търсене в графи, и въпросът за сложността на предложените алгоритми.

Цел на дисциплината: Курсът по Алгоритми в графи и мержи има за цел студентите да получат основни знания и умения за решаване на реални проблеми, моделирани на езика на графите и мрежите.

Методи на обучение: беседи, демонстрации, решаване на задачи.

Предварителни условия: Полезни са знания по програмиране и структури от данни, оптимизиране, бази от данни и други

Оценяване: Изпитът се извършва от писмено решаване на задачи от студентите, писмено развиване на въпроси от конспект, предоставен на студентите.

Записване за обучение по дисциплината: Не е необходимо специално записване

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Nicos Christofides. Graph Theory an algorithmic approach. Academic Press, New York, London, San Francisco, 1975.
2. Wilson RJ. Introduction to graph theory, 5th ed. Prentice Hall, 2010.
3. James R. Evans, Edward Minieka. Optimization Algorithms for Networks and Graphs, 2nd Edition. New York, 1992.
4. Наков П, Добриков П. Програмиране = ++ Алгоритми. Пето издание, София, 2015.
5. Evans J., Minieka, E., Optimization Algorithms for Networks and Graphs, Second Edition,, Inc., New York and Basel, 1992.
6. Erciyes K. Guide to Graph Algorithms: Sequential, Parallel and Distributed, Springer, 2018.
7. Goldengorin B. Optimization Problems in Graph Theory, In Honor of Gregory Z. Gutin's 60th Birthday Springer International Publishing AG, 2018.
8. Ronald Gould. Graph Theory (Dover Books on Mathematics. 2012. US California.
9. Lih-Hsing Hsu , Cheng-Kuan Lin, Graph Theory and Interconnection Networks. 1420044818.

ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ

Семестър: III семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Надежда Борисова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии"

Описание на дисциплината: Курсът е разработен като въведение в технологии за реализация на Web- базирани Internet/Intranet информационни системи с използване на

технологиите на фирмата Oracle. Разглеждат се теми, свързани с процеса на проектиране и реализация на ефективни Internet/Intranet информационни системи, с подобряване на надеждността и сигурността им в аспекта на глобалната информационна инфраструктура и коректното проектиране на свързаните с информационните системи бази данни. Студентите се запознават с една от най-разпространените технологични решения в областта на базите от данни за разработка на Web- базирани информационни системи.

Цел на дисциплината: След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- проектират на Web- базирани информационни системи.
- реализират Web- базирани информационни системи.

Методи на обучение: Лекции, дискусия, упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплината “Бази от данни” и “Програмиране в Интернет”.

Оценяване:

- курсова работа- 50% от оценката
- писмен изпит-тест 50% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: Не е необходимо

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Oracle Corporation, Oracle Database® Database Concepts 19c, February 2020
2. Oracle Corporation, Oracle® Application Express Application Builder User's Guide, Release 19.2, December 2019
3. Oracle Corporation, Oracle® Application Express SQL Workshop Guide, Release 19.2, December 2019
4. Oracle Corporation, Oracle® Application Express Administration Guide, Release 19.2, October 2019
5. Rick Greenwald, Beginning Oracle® Application Express, ISBN 9780470388372.

Чужд език 2

Семестър: III семестър

Вид на курса: семинарни упражнения

Часове (седмично): 4 часа семинарни упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: ас. Богдан Филатов

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии

Описание на дисциплината: В курса по английски език II част се развиват и задълбочават познанията, получени през първата част от курса. Студентите се запознават с допълнителни глаголни времена и граматически категории като минало продължително време, сегашно перфектно продължително време, минало перфектно време, модални глаголи, непряка реч и др., които дават възможност за по-прецизна и усъвършенствана употреба на езика. Разширява се и обхватът от изучавана лексика с акцент върху практическото ѝ приложение при преводи, съчинения, устна реч. Чрез подходящо подбрани англо-български и българо-английски преводи на текстове се затвърждават изучаваните думи, а също така се и въвеждат технически термини от сферата на информатиката, което ще позволи на студентите да се ориентират в англезичната литература.

Цел на дисциплината: Студентите трябва да придобият езикова компетентност, която да им позволи да използват ефективно английския език при четене, писане и общуване. Те трябва да усвоят и основната техническа и компютърна терминология.

Методи на обучение: семинарни упражнения

Предварителни условия: владее на английски език на ниво "Elementary"

Оценяване: текущ контрол

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо специално записване

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Soars, John & Liz, New Headway Elementary - fourth edition, Oxford University Press, 2011
2. Soars, John & Liz, New Headway Pre-Intermediate - fourth edition, Oxford University Press, 2012
3. Raymond Murphy, English Grammar in Use, fourth edition with answers, Cambridge University Press, 2012
4. Дончева, Лилия, Английски глаголни времена, Skyprint, 2009
5. Ранкова, М., Иванова, Ц., Английска граматика, Наука и изкуство, София, 2010
6. Carter, R., McCarty, M., Mark, G., O'Keeffe, A., English Grammar Today: An A-Z of Spoken and Written Grammar, Cambridge University Press, 2011

ВТОРИ КУРС – III СЕМЕСТЪР (ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ)

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОПЕРАЦИИТЕ

Семестър: III семестър

Вид на курса: лекции и упражнения.

Часове (седмично): 2 часа лекции седмично и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Стефан Стефанов

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност “Информационни системи и технологии”.

Описание на дисциплината: Разглежда се предметът и основните понятия в Изследване на операциите и техните приложения в икономиката. Изучават се детерминирани модели, модели с неопределеност и стохастични модели и по-специално задачата за управление на запаси (ресурси) в детерминиран и стохастичен вариант. Дава се идея за стохастичено оптимизиране и за един от основните числени методи в тази област – методът на проектиране на стохастичните квазиградиенти. Предвижда се изучаване на динамичното оптимизиране и принципът на Белман. Отделя се внимание на понятието за алгоритъм, алгоритмична сложност и NP-пълни задачи. Предвижда се изучаване на дискретни (включително целочислени) оптимизационни задачи и оптимизационни задачи върху графи и мрежи. Други основни теми са елементи от теория на разписанията и основи на теорията на масовото обслужване. Разглеждат се и игровите модели и по-специално теорията на матричните игри и нейната връзка с линейното оптимизиране. Изучават се елементи от теория за вземане на решение и теория на размитите множества, по-специално нейното приложение при вземане на решение и в теория на управлението. Отделено е място и на векторната (многокритериалната) оптимизация, теория на арбитражните решения и оптималността по Парето. Предвижда се изучаване и на основите на марковските процеси (дискретни и непрекъснати). Предвижда се запознаване с програмни продукти, реализиращи разглежданите методи.

Цел на дисциплината: Студентите трябва да придобият знания за основните класове задачи и методи на изследване на операциите.

Методи на обучение: лекции и упражнения.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по математическо оптимизиране и числени методи.

Желателни са знания: по дисциплината Вероятности и статистика.

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Е. С. Вентцель – „Исследование операций“, Кнорус, 2014.
2. Ю. Зайченко – „Исследование операции“, Киев, 2003.
3. Ст. Стефанов – „Количествени методи в управлението“, 2003.
4. Hamdy A. Taha – “Operations Research. An Introduction”, 9-th ed., Prentice Hall, USA, 2017.
5. S. M. Stefanov – “Separable Optimization. Theory and Methods”, Springer, New York, 2021.

ПРОГРАМИРАНЕ С VBA

Семестър: III семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции седмично и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Надежда Борисова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност “Информационни системи и технологии”

Описание на дисциплината: В курса се разглежда възможността за програмиране в Microsoft Office на базата на вградените в Office-приложенията език Visual Basic for Applications (VBA). Студентите ще се запознаят с основни способности за създаване на VBA-макроси, позволяващи разширяване възможностите на приложенията MS Word, MS Excel и MS PowerPoint и решаване на специфични задачи в средата на Office-пакета. Ще бъдат разгледани и задачи за създаване на удобен потребителски интерфейс.

Цел на дисциплината: Целта на дисциплината е студентите да се запознаят с основни понятия за изчисления в MS Excel, да придобият умения за създаване на макроси и алгоритмизация на задачите в продукта и да могат да съставят програми на езика Visual Basic for Application (VBA).

Методи на обучение: лекции, дискусия, упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Увод в информационните системи и технологии” и „Увод в програмирането”.

Оценяване:

- курсова работа- 50% от оценката
- писмен изпит-тест 50% от оценката

Курсът се смята за **успешно завършен при минимум 51%** от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Sequeira, J. (2020), Programming EXCEL with VBA.
2. Blanco, G. (2020). Recode In VBA: Learn to Automate Excel by Programming a Fully Functional Model. United States: Holler Data LLC.
3. Sanchez, E. N. (2022). Programming PowerPoint With VBA Straight to the Point. United States: Holy Macro! Books.
4. VBA Notes for Professionals book. (2023). Concepts Books Publication.

КОМПЮТЪРНИ ИГРИ

Семестър: III семестър

Вид на курса: семиран и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 1 час семинар и 3 часа лабораторни упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: ас. Димитър Чакалов

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии", ОКС "Бакалавър".

Описание на дисциплината: Дисциплината запознава студентите с езикът за програмиране C# и платформата Unity, с помощта на които ще се разработят 2D и 3D игри. Разглеждат се и основните принципи при проектиране и дизайн на видеоигрите. Разглежда се и обектно-ориентираният подход за програмиране.

Цел на дисциплината: Студентите да придобият знания и умения за разработване на компютърни игри.

Методи на обучение: семинарни и лабораторни упражнения

Предварителни условия: Необходими са основни познания по програмиране.

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на предходната учебна година

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Joseph Hocking (2022) "Unity in Action: Multiplatform Game Development in C#", Manning Publications
2. Harrison Ferrone (2022) "Learning C# by Developing Games with Unity", Packt Publishing
3. Paris Buttfield-Addison (2018) "Unity Game Development Cookbook", O'Reilly
4. Jeremy Gibson Bond (2022), "Introduction to Game Design, Prototyping, and Development", Addison-Wesley Professional
5. Colleen Macklin, John Sharp (2016), "Games, Design and Play: A detailed approach to iterative game design", Addison-Wesley Professional
6. Tracy Fullerton (2018), "Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games", A K Peters
7. Jesse Schell (2019), "The Art of Game Design: A Book of Lenses", A K Peters
8. Raph Koster (2013), "Theory of Fun for Game Design", O'Reilly

ВТОРИ КУРС – IV СЕМЕСТЪР (ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДИСЦИПЛИНИ)

Е-ТЪРГОВИЯ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции седмично и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Надежда Борисова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна

Описание на дисциплината: Курсът е разработен като въведение в електронната търговия. Разглеждат се теми, свързани с електронна търговия и електронен бизнес, мобилни технологии свързани с електронната търговия, социални мрежи и тяхното отражение върху електронната търговия.

Цел на дисциплината: След завършване на курса студентите трябва да:

1. Знаят: спецификата на най-разпространените технологии, използвани в електронната търговия и корпоративните информационни системи.
2. Могат да реализират електронен документооборот.

Методи на обучение: лекции, дискусия, упражнения, работа по проект.

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплината “Бази от данни” и „Интернет технологии”.

Оценяване:

- курсова работа- 50% от оценката
- писмен изпит-тест 50% от оценката

Курсът се смята за **успешно завършен при минимум 51%** от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: Не е необходимо

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. E-Commerce. (2020): Ajit Singh.
2. Laudon, K. C., Traver, C. G. (2020). E-commerce: Business, Technology, Society. Brazil: Pearson.
3. A Handbook on E-Commerce. (2023): Lakshyavedh Publications.

4. Essentials of E-commerce by Dr. Sandeep Srivastava Er. Meera Goyal, Er. Nishit Mathur - (English): SBPD Publications. (2020). (n.p.): SBPD Publications.
5. Moving Businesses Online and Embracing E-commerce: Impact and Opportunities Caused by COVID-19. (2021). United States: IGI Global.
6. Димитров, Г., Право на информационните и комуникационните технологии, Фондация „Право и Интернет“, София, 2014

ОПЕРАЦИОННИ СИСТЕМИ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6,0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослав Мавревски

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна.

Описание на дисциплината: Курсът запознава студентите с историята, изграждането и функционирането на операционните системи. Учебният материал включва уводна част - общ преглед на компютърните и операционните системи. Следват въпроси от организация и управление на процеси, работа на паметта, планиране на един и много процесори. Темите за организация на входа и изхода, планиране на диска, организация и работа с файловата система за задължителна част от всеки курс по операционни системи. Завършва с разглеждане на конкретни ОС. На упражненията се изучава операционните системи Linux и Windows и с нея се илюстрират лекционните теми. Правят се и програми на C и скриптове на Bash за управление на процеси и работа на файловата система.

Цел на дисциплината: След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- Знаят: основните принципи на работата на ОС.
- Могат: да извършват елементарни административни дейности с ОС

Методи на обучение: лекция, дискусия, упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините „Компютърни архитектури“, „Бази от Данни“.

Оценяване:

- Текущ контрол (тест) - 50% от оценката
- Писмен изпит (тест) - 50% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо.

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

1. Лилян Николов, Операционни системи, ИК "Сиела", София, 2009.
2. Thomas Anderson, Michael Dahlin, Operating Systems: Principles and Practice, Volume 4, Amazon Media EU, United States, 2015.
3. Operating Systems: Three Easy Pieces. Remzi H. Arpaci-Dusseau, Andrea C. Arpaci-Dusseau., CreateSpace Independent Publishing Platform, USA, 2020.

МАТЕМАТИЧЕСКА ЛОГИКА

Семестър: IV семестър

Вид на курса: лекции и семинарни упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции седмично и 1 час семинарни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии"

Описание на дисциплината: Курсът по математическа логика има за цел, да запознае студентите с основни понятия и резултати от съжителната и предикатна логика, и съжителното и предикателно смятане. Разглеждат се конкретни теории от първи ред

Цел на дисциплината: Курсът по математическа логика има за цел, да запознае студентите с развитие на понятията и методите на математическата логика в контекста на развитие по математика.

Методи на обучение: беседи, демонстрации, решаване на задачи.

Предварителни условия: Знанията не са задължителни, но са полезни.

Оценяване: Изпитът се извършва от писмено решаване на задачи от студентите, писмено развиване на въпроси от конспект, предоставен на студентите.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна литература

1. Въведение в математическую логику, Е. Менделсон, "Наука", Москва 1976
2. Сказки по логика, С.Паеи и колектив, УИ "Кл.Ожридеки", София 1990

3. Приицесса или тигр?, Р. Смаллиан, "Мир", Москва 1985

Допълнителна литература

1. A concept of logic, Seventh edition. Hurley, Springer, 2009, http://ihtik.lib.ru/2012.03_ihtik_mathematic/
2. Set Theory and Logic, Robert Roth Stoll, Springer 2009
3. Applied Computer Science, Shane Torbert, 2011
4. Concise Guide to Computation Theory, Akira Maruoka, 2011-
5. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method, George Pólya, 2008

ЗАЩИТА НА ИНТЕЛЕКТУАЛНАТА СОБСТВЕНОСТ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: лекции

Часове(седмично): 2 часа лекции седмично

Брой кредити: 3.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Манол Станин

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии"

Описание на дисциплината: В дисциплината се акцентира на правните аспекти, свързани с опазването на интелектуалната собственост. Разглеждат се теми, свързани със същността, предмета и мястото на защитата на интелектуалната собственост в съвременните технологични отношения и право, етапите на историческото развитие на закрилата на обектите на интелектуалната собственост, както и различните видове юридически източници формиращи правото на интелектуална собственост. Изследват се и субектите, и обектите на правото на интелектуална собственост. В лекциите е отделено внимание на изобретенията, патентите с които те биват защитавани, авторското право като способ за защита на произведенията на науката, литературата и изкуството, авторството върху различните видове програмни продукти и бази от данни, дигитализацията, различните мрежи, софтуера, компютърните програми, интернет пиратството и електронната търговия и др.

Цел на дисциплината: Курсът има за цел да даде на студентите в систематизиран вид основни познания в областта на защитата на интелектуалната собственост.

Методи на обучение: лекция, дискусия, лабораторни упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “ Увод в информационните системи и технологии“

Оценяване:

- Текущ контрол - 70% от оценката
- Писмен изпит - тест - 30% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо (базов курс)

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Каменова, Ц. Международно и национално авторско право, БАН, С. 2004.
2. Саракинов, Г. Авторско право и сродните му права в Република България, - 6. прераб. и доп. изд., Сиби, С. 2009.
3. Драганов, Ж. Право на означенията: марки, фирми, географски означения, домейн имена, Сиела, С. 2006.
4. Марков, Е. За титулите на интелектуалната собственост – в сб: Актуални проблеми на трудовото и осигурителното право. Юбилеен сборник в памет на професор Любомир Радоилски, Университетско издателство "Св. Климент Охридски", С. 2011.

ВТОРИ КУРС – IV СЕМЕСТЪР (ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ)

ПРОГРАМИРАНЕ С PYTHON

Семестър: IV-ти семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни занятия

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Даниела Тупарова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър.

Описание на дисциплината: Курсът „Програмиране на Python“ ще запознае студентите с техники и подходи за решаване на проблеми по програмиране с помощта на езика за програмиране Python. Курсът представя основни аспекти в програмирането на Python като числови и сим-волни данни, оператори, изрази, контролни структури, функции, методи, обекти и кла-сове. Също така курсът включва и приложение на Обектно-ориентирани принци-пи(ООП) в Python като абстракция и капсулиране на клас, наследяване, полиморфизъм и обработка на изключения. Разглеждат се разнообразни структури от данни, включи-телно списъци, Tuples, множества и речници. Описани са техники за манипулиране на файлове, формат и кодиране на данни и регулярни изрази. Използвайки демонстраци-онни програми ще се илюстрират синтаксиса и семантиката на езика за програмиране Python.

Цел на дисциплината: Основна цел на курса е студентите да добият знания и умения за ефективно решаване на проблеми по програмиране, използвайки езика за програмиране Python. Всеки студент трябва да придобие практически умения за имплементиране на основни програмни техники, чрез езика по програмиране Python.

Методи на обучение: лекция, дискусия, упражнения, работа по проект

Предварителни условия:

Оценяване:

- Текущ контрол - 50% от оценката
- Практически изпит - 50% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат. При текущ контрол над 5,50 студентът може да се освободи от практически изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Подава се молба до р-л катедра Информатика

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

Основна

1. Y. Daniel Liang, *Introduction to Programming Using Python*, Pearson IE, Prentice Hall, 1e, 2013.
2. Lambert K.A., *Fundamentals of Python*, Cengage Learning, IE, 2012.

Допълнителна

1. <http://docs.python.org/3.5/tutorial>
2. www.w3resource.com
3. learnpython.org
4. www.python.org

On-line ресурси

1. URL <http://dlearning.swu.bg>

КОМПЮТЪРЕН ДИЗАЙН НА ПЕЧАТНИ И РЕКЛАМНИ МАТЕРИАЛИ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни занятия

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослава Кралева

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър

Описание на дисциплината: Курсът е практическо въведение в издателските системи. Студентите се запознават с добрите практики при разработване на печатни и електронни материали, като рекламни брошури, диплянки, плакати, списания, вестници и др. Изучават се принципите на работата със софтуерни продукти използвани в издателската дейност. Разглеждат се типови задачи в областта на издателската и рекламна дейност. Курсът подготвя студентите за бъдещо разработване на различни типове дизайни на рекламни материали, уеб сайтове и др.

Цел на дисциплината: Този курс има за цел да осигури на студентите задълбочени познания и допълнителна подготовка за теорията и практиката в издателските системи. Те

ще се запознаят с методите за обработка на цифрови изображения, начините за създаване на векторни графики и предпечатната подготовка на рекламни материали с различно предназначение.

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по операционни системи, информационни технологии и работа с графични редактори и мултимедийни файлове.

Оценяване: Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава като се вземе средно аритметичното на оценката от курсов проект и реферат. Студентите, които нямат минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Подава се молба в учебен отдел в края на текущия семестър.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Rebecca Gagen, Kim Golombisky (2010) White Space is Not Your Enemy: A Beginner's Guide to Communicating Visually through Graphic, Web and Multimedia Design, Focal Press, 2010
2. Джон Макуейд (2007) Професионален дизайн на печатни материали, СофтПрес.
3. Роджър Паркър (2006) Професионален дизайн в рекламата, СофтПрес, 2006
4. Брайън Лолър (2006) Официалното ръководство на Adobe® за: Дизайн, предпечат и печат – Официално ръководство, СофтПрес.
5. Elizabeth Eisner Reding (2013) Microsoft Publisher 2013: Illustrated, Cengage Learning Publishing
6. Joy L. Starks (2014) Microsoft Publisher 2013: Complete, Cengage Learning Publishing
7. Tamara Weinberg (2009) The new community rules. Marketing on the social web, O'Reilly Media
8. John DiMarco (2010) Digital Design for Print and Web. An Introduction to Theory, Principles, and Techniques, Wiley Publishing
9. Wayne Collins, Alex Hass, Ken Jeffery, Alan Martin, Roberto Medeiros, Steve Tomljanovic (2018) Graphic Design and Print Production Fundamentals; <https://openlibrary-repo.ecampusontario.ca/jspui/bitstream/123456789/252/1/Graphic-Design-and-Print-Production-Fundamentals-1447356112.pdf>
10. Клод Хопкинс (2022). Моят живот в рекламата. Изток-Запад.
11. Мартин Линдстрьом (2008). Биология на купуването. Изток-Запад.

12. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). Marketing 5.0: Technology for humanity. John Wiley & Sons.
13. SCRIBUS: Open Source Desktop Publishing, <http://www.scribus.net/canvas/Scribus>
14. GIMP: GNU Image Manipulation Program, <http://www.gimp.org/>
15. INSCAPE: Open Source Scalable Vector Graphics Editor, <http://inkscape.org/>

КОДИРАНЕ И КРИПТОГРАФИЯ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: лекции и упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6,0 кредита

Катедра: Информатика

Преподаватели: доц. д-р Юри Борисов, д-р Мирослав Марков

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема учебна дисциплина

Описание на дисциплината: Обучението започва с въвеждане на основните понятия на теория на кодирането – кодове, коригиращи грешки, разстояние на Хеминг, параметри на кодове, еквивалентност на кодове. След това се изгражда необходимата алгебрична база (крайни полета и векторни пространства над крайни полета) и се разглеждат кодиране и декодиране с линейни кодове, синдромно декодиране. В частта за криптография се разглеждат класическите шифри и криптиране със секретен и с публичен ключ.

Цел на дисциплината: Да се придобият знания за теоретичните основи и практическите приложения на теорията на кодирането и криптографията. Да се създадат умения за работа с (линейни) кодове над крайни полета, като се подчертаят алгебричните и комбинаторните им свойства.

Методи на обучение: Лекции, беседи, дискусии, практическа проверка на работата на разглежданите кодове върху примери

Предварителни условия: Необходими са основни познания по теория на числата, висша и линейна алгебра.

Оценяване: Текущ контрол по време на семестър (две контролни работи) и писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна литература

1. R. Hill. A first course in coding theory, Calderon Press, Oxford, 1986.
2. F. J. MacWilliams, N. J. A. Sloane, The theory of error-correcting codes, New York, North Holland, 1977 (руски превод Москва, Связь, 1979).
3. W. Peterson, E. Weldon Jr., Error-correcting codes, Second edition, Cambridge (Mass), MIT Press, 1971 (руски превод Москва, Мир, 1976).
4. Р. Блейхут. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки, Москва, Мир, 1986.
5. Hankerson et al, Coding theory and Cryptography, the essentials (2nd edn.), Chapman & Hall/CRC Pure and Applied Mathematics, 2000.
6. Записки (www.moi.math.bas.bg/~peter).

Допълнителна литература

1. D. E. Denning, Cryptography and data security, Addison-Wesley Publishing Company, 1982.
2. V. V. Yaschenko, Cryptography, an introduction, Student Mathematical Library, vol. 18, American Mathematical Society, 2002 (превод от руски).
3. J. Menezes, P. C. van Oorschot, S. A. Vanstone, Handbook of applied cryptography, CRC Press, 2001.

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Семестър: IV семестър

Вид на курса: лекции и упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Стела Банчева

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии”

Описание на дисциплината: Курсът по дискретна математика е математическата основа на съвременните информационни технологии. Изгражда базови знания свързани с математическите средства и анализа на модели в областта на обработка на информацията, автоматизираните системи за управление, информационни и компютърни системи и технологии, математическа логика, цифрова обработка на сигналите и др.

В курса се изучават основите на теория на множествата, комбинаториката, релациите, функциите и изображенията, графи, двоични функции, в чиито термини се формулират много голяма част от задачите свързани с дискретни обекти.

Цел на дисциплината: „Дискретна математика“ е запознаване на студентите с основните понятия и методи от множества, комбинаторика, булеви функции, релации; овладяване на математическия апарат за решаване на задачи от информатиката, формиране на практически навици за формализация и решаване на приложни задачи с помощта на методите на дискретната математика; формиране на терминологична и понятийна база, необходима за самостоятелно изучаване на математическа литература и развиване на логическото мислене.

Методи на обучение: лекции, беседи, дискусии, самостоятелна работа, практическа работата.

Оценяване: Оценката от текущият контрол се оформя от две контролни работи. До изпит (писмен финален тест) се допускат студенти минимална оценка среден /3.00/ от текущ контрол. Окончателната оценка отчита резултатите от текущия контрол (70%) и оценката от писмения изпит (30%).

Записване за обучение по дисциплината: В края на предходната учебна година

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

1. Й. Денев, С. Щраков “Дискретна математика.” ЮЗУ Благоевград, 1995.
2. К. Йорджев, М. Тодорова, С. Щраков “Ръководство за решаване на задачи по дискретна математика” ЮЗУ Благоевград, 2004
3. Й. Денев, Р. Павлов, Я. Деметровиц “Дискретна математика.”София, Наука и изкуство, 1984.
4. Р. Хаггарти Дискретная математика для программистов, Москва: Техносфера, 2004
5. ЖильцоваЛ.П., Смирнова Т.Г. Основы теории автоматов и формальных языков в примерах и задачах: учебно-методическое пособие. – [электронный ресурс] – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017. –64 с
6. Андерсон, Джеймс А., Дискретная математика и комбинаторика.:Пер. с англ. — М. : Издательский дом "Вильяме", 2004. — 960
7. Р. Павлов “Математическа лингвистика.” София, Народна просвета, 1982.
8. К. Йорджев, Побитови операции, графи и комбинаторни приложения. ЮЗУ „Н. Рилски“, ISBN 978-954-680-961-2, 2014
9. Капитонова Ю. В. и др. Лекции по дискретной математике / Авторы: Ю. В. Капитонова, С. Л. Кривой, А. А. Летичевский, Г. М. Луцкий / - СПб.: БХВ- Петербург, 2004. — 624 с: ил.
10. Т. Фудзисава, Т. Касами “Математика для радиоинженеров. Теория дискретных структур.” Москва, Радио и связь, 1984.
11. А. Ахо, Дж. Ульман “Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции” Москва, Мир, 1978.

12. С. Гинсбург “Математическая теория контекстно-свободных языков” Москва, Мир, 1970.

ИЗВЛИЧАНЕ НА ЗНАНИЯ В УЕБ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: лекции и упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Ирена Атанасова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии”

Описание на дисциплината: Този курс запознава студентите с автоматизираното събиране на данни от уебсайтове и социални медии. Студентите се запознават с основните концепции на извличането на знания от уеб за изследвания в различни области и се научават да използват инструменти, които им позволяват да съставят свои собствени набори от данни от уеб източници.

Основната цел на курса е да даде възможност на студентите сами да извършват автоматизирано събиране на данни от уеб източници. Студентите се запознават с предимствата и недостатъците на извличането на информация от Интернет за научни изследвания. И накрая, студентите получават възможност да помислят върху научноизследователски въпроси по отношение на човешкото поведение, което е особено видимо в мрежата (т.е. в социални медии, блогове и т.н.).

Цел на дисциплината: Студентите ще се познаят основните концепции на съвременните уеб технологии, подходящи за извличане на данни в мрежата.

- Студентите ще знаят как да прилагат съответните R пакети за ефективно и ефикасно събиране на данни от различни видове уеб източници.
- Студентите разбират основните етични и правни аспекти на събиране на уеб данни за изследователски цели.
- Студентите разбират различни теоретични процедури за събиране на уеб данни като „вземане на проби от снежна топка” и как да ги внедрят/приложат в прост контекст.

Методи на обучение: Лекция, дискусия, лабораторни упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Увод в програмирането”

Оценяване:

- Текущ контрол - 70% от оценката
- Писмен изпит - тест - 30% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Liu, Bing (2011). Web Data Mining. New York, NY: Springer.
2. Mitchell, Ryan (2015). Web Scraping with Python. Sebastopol, CA: O'Reilly.
3. Munzert, S. and Rubba, C. and Meißner, P. and Nyhuis, D. (2014). Automated Data Collection with R: A Practical Guide to Web Scraping and Text Mining. Chichester, UK: Wiley.
4. Russell, Mathew A. (2014). Mining the Social Web. Sebastopol, CA: O'Reilly.

НОРМИ И СТАНДАРТИ ЗА ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: лекции

Часове(седмично): 2 часа лекции седмично

Брой кредити: 3.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: гл. ас. д-р Иво Дамянов

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии”

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии (бакалавър)

Описание на дисциплината: За развитието на електронния бизнес е необходима сигурна инфраструктура. Възприемането на политика за съответствие със световните стандарти позволява на фирмите и организациите да прилагат най-добрите практики. Информационните системи не могат да бъдат защитени, без да съществуват специални регулации. За това са създадени критерии, стандарти и в някои случаи, правни разпоредби относно сигурността на информацията, за да помагат да се осигури адекватно ниво на

сигурност, ресурсите да се използват по правилния начин, и най-добрите практики да са възприети.

Цел на дисциплината: Студентите да добият знания и умения да се справя с ежедневни и специфични задачи свързани с прилагане на норми и стандарти свързани с информационна сигурност. Да се запознаят с различни политики и регулации за информационна сигурност.

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Познания по компютърни архитектури, дискретна математика, мрежова и системна администрация, програмиране, компютърни мрежи и комуникации.

Оценяване: Писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Веселина Спасова, СИГУРНОСТ ПО ДИЗАЙН В СОФТУЕРНОТО ИНЖЕНЕРСТВО, ВСУ „Черноризец Храбър“, Издателски център, 2022
2. Петко Димов, Зарко Здравков, Христина Добрева, Информационна сигурност, ВА "Г.С.Раковски", 2021
3. Веселина Спасова, Сигурност по дизайн в софтуерното инженерство, Варненски свободен университет, 2022
4. Пламен Павлов, Информационна сигурност. стандарти от серията iso 27000 – перспективи и проблеми, ACCESS Press Publishing house, 2022
5. Семерджиев Ц., Митев Н. Управление на информационната сигурност в организациите.изд. Софттрейд, 2020
6. Нина Синягина, Иван Мирчев, Иво Дамянов, Светослав Христов, Защита на компютърната информация, УИ „Неофит Рилски“, 2005
7. НАРЕДБА за минималните изисквания за мрежова и информационна сигурност
8. https://www.pcisecuritystandards.org/security_standards/documents.php
9. <http://www.itiil-officialsite.com/>
10. http://www.iso.org/iso/standards_development/processes_and_procedures/iso_iec_directives_and_iso_supplement.htm

УПРАВЛЕНИЕ ПРИ КРИЗИ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: Семинар

Часове (седмично): 2 часа семинарни упражнения

Брой кредити: 3.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: хон. ас. Тодор Чолаков

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър.

Описание на дисциплината: Обучението по дисциплината включва изучаване на основните видове природни бедствия, аварии и масови катастрофи. Начини за справяне с кризи от масов характер, средства за защита и оказване на първа помощ на пострадали.

Цел на дисциплината: Студентите трябва да придобият знания за основните видове стихийни бедствия, начините за управление на кризи от масов характер, средствата за защита на хората, компютърни и други електронни системи необходими за управление.

Методи на обучение: Упражнения с учебни демонстрации.

Предварителни условия: Желателни са знания по анатомия, екология и средства за електронни връзки.

Оценяване: Писмен изпит.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

Основна литература:

1. Диреков, Л. Защита на човека и околната среда при екстремални условия. 1996.
2. Симеонов, Д. Катастрофални климатични процеси. 2012.

Допълнителна литература:

3. Радков, М. Спасяване на хора и оказване на първа помощ при пожари. 2011.
4. Иванов, И. Базиран космически системи за наблюдение на климатични процеси. 2010.

АКАДЕМИЧНО ПИСАНЕ

Семестър: IV семестър

Вид на курса: Лекции

Часове (седмично): 2 часа лекции

Брой кредити: 3.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослава Кралева

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър.

Описание на дисциплината: Курсът е практическо въведение в подготовката, написването и оформлението на различни типове научни трудове, като реферати и статии. Централно място е отделено на методологията по създаване и писане на дипломна работа, при която се разглеждат формулирането на целта и задачите, събиране и обработване на библиографска информация, създаване на методика и реализиране на изследване. Освен това са включени насоки по стилистичното подготвяне и форматиране на направените анализи и получените резултати, дискутират се начините за описание на разработения софтуерен продукт, и се обясняват възможностите за защита на дипломната работа. Отделено е съществено място на начините за правилно цитиране и оформление на библиография.

Цел на дисциплината: Този курс има за цел да осигури на студентите теоретични и практически познания, свързани с академичното писане.

Методи на обучение: Лекциите са онагледени с презентации и различни практически задачи, в които се демонстрира начина на прилагане на представения учебен материал.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по операционни системи, информационни технологии и работа с графични редактори и мултимедийни файлове.

Оценяване: Оценяването се извършва с компютърен тест след приключване на лекционния курс. По време на обучението се възлагат отделни задачи, съобразени с лекционния материал, оценките от които участват в формиране на крайната оценка.

Записване за обучение по дисциплината: Подава се молба в учебен отдел в края на текущия семестър.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Върбанова, П. (2020). Как се пише? БГ Учебник.
2. Еко, У. (2013). Как се пише дипломна работа, Труд.
3. Цветкова, М. (2013). Наука със стил: писане на дипломен проект, Enthusiast.
4. Мавродиева, И., & Тишева, Й. (2014). Академично писане за докторанти и постдокторанти, унив. изд. „Св. Климент Охридски“.
5. Цветкова, М. (2013). Цитирането: стандарт и стил, Библиоскоп.
6. Брезински, С. (2012). Българска реч и писмо: да говорим и пишем правилно, Изток-Запад.
7. Карнеги, Д. (2011). Изкуството да говорим пред другите, Изток-Запад.

8. Бояджиев, Т., Куцаров, И., & Пенчев, Й. (1999) Съвременен български език: Фонетика, лексикология, словообразуване, морфология, синтаксис, Изток-Запад.
9. Бъркалова, П. (2017). Български синтаксис, познат и непознат. УИ „Паисий Хилендарски“, Пловдив.
10. Андрейчин, Л., Попов, К., Стоянов, С. (2020). Граматика на българския език. Просвета, София.
11. Мурдаров, В. (2023). Разни съвети за чуждите думи. Black Flamingo Publishing. София.

ТРЕТИ КУРС – V СЕМЕСТЪР (ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДИСЦИПЛИНИ)

СИНТЕЗ И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ

Семестър: V семестър

Вид на курса: лекции и упражнения.

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослав Мавревски

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии".

Описание на курса: Курсът запознава студентите с основните елементи от теория на алгоритмите и тяхната сложност. Специално внимание е отделено на въпроса за анализ на алгоритмите, касаещ различни техни аспекти. Разгледаните алгоритми за различни класове задачи, позволяват на студентите да на правят и следващата стъпка: да конструират (синтезират) нови алгоритми за конкретни зададени им задачи.

Методи на обучение: Лекции, упражнения, дискусия.

Предварителни условия: Изискват се познания математика и програмиране.

Оценяване: текущ контрол и писмен изпит.

- Текущ контрол - 60% от оценката
- Писмен изпит - 40% от оценката

Записване за обучение по дисциплината: Задължителна дисциплина

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна

1. Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E., Rivest, Ronald L., Stein, Clifford (2009). Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press and McGraw-Hill.
2. Umut A. Acar, Guy E. Blelloch. (2018). Algorithms - Parallel and Sequential, www.parallel-algorithms-book.com.
3. П. Наков, П. Добриков. Програмиране = ++ Алгоритми. TopTeam Co, София, 1999

Допълнителна

1. Introduction to Algorithms <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-006-introduction-to-algorithms-fall-2011/lecture-videos/> 2015
MIT
2. Design and Analysis of Computer Algorithms
<https://www.cs.umd.edu/~mount/451/Lects/451lects.pdf> 2015

МРЕЖОВА И СИСТЕМНА АДМИНИСТРАЦИЯ

Семестър: V семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове(седмично): 2 час лекции и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: гл. ас. д-р Иво Дамянов

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии (бакалавър)

Описание на дисциплината: В курса се разглеждат основните дейности и проблеми свързани със системното и мрежово администриране в Linux и Windows среда, извършване на почти всички важни дейности по администрирането на Linux/Windows базирана мрежова и системна конфигурация, настройки и конфигурация на най-често използваните услуги в Интернет.

Цел на дисциплината: Курсът има за цел да запознае студентите с основните концепции в мрежовата администрация, разглеждайки извършването на основните дейности по администрирането на базирана на Linux/Windows мрежова конфигурация.

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по операционни системи, програмиране, компютърни архитектури, компютърни мрежи и комуникации.

Оценяване: Писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: дисциплината е задължителна

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Христов В., Киров Н., "Основи на компютърните мрежи и интернет", ЮЗУ "Н.Рилски" –Благоевград, 2012
2. Боровска П., Компютърни системи. София, Сиела, 2010 г.

3. Боянов. К. и кол. Компютърни мрежи. Интернет, София, НБУ, 2003.
4. Olaf Kirch & Terry Dawson, Linux Network Administrators Guide (2001)
5. Алдениз Рашидов. Инсталиране и конфигуриране на Web сървъри под Linux и Windows (2012)
6. VirtualBox User Manual – безплатна книга - <http://download.virtualbox.org/virtualbox/5.0.2/UserManual.pdf>
7. Безплатни книги от Microsoft Virtual Academy - <http://www.microsoftvirtualacademy.com/ebooks>
8. Lawrence E. Hughes. The Second Internet: Reinventing Computer Networking with IPv6 (2010)
9. Raphaël Hertzog, Roland Mas. The Debian Administrator's Handbook (2012)
10. Ron Aitchison. Pro DNS and BIND 10 (2011)
11. Ronald Bardford. Effective MySQL Backup and Recovery (2012)
12. Ronald Bardford, Chris Schneider. Effective MySQL Replication Techniques in Depth (2013)
13. Ашок Апу, Администриране и защита на Apache Server, DuoDesign, (2004)

ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ НА ИНФОРМАТИКАТА

Семестър: V семестър

Вид на курса: лекции и упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 1 час семинарно упражнение седмично

Брой кредити: 4.5

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Стела Банчева

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност “Информационни системи и технологии”.

Описание на дисциплината: Разглежда се теорията на алгоритмите.

Цел на дисциплината: Курсът по теоретични основи на информатиката има за цел да запознае студентите с основни понятия и резултати от теория на алгоритмите.

Методи на обучение: беседи, демонстрации, решаване на задачи

Предварителни условия: Знанията не са задължителни, но са полезни от теория на алгоритмите.

Оценяване: Изпитът се извършва от писмено решаване на задачи от студентите, писмено развиване на въпроси от конспект, предоставен на студентите. Крайната оценка отчита оценките от текущия контрол и от изпита в съотношение 30-70%.

Записване за обучение по дисциплината: необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна литература

1. Математическа теория на информатиката, Зоар Манна, "Наука и изкуство», София 1983.
2. Вычислимость введение в теорию рекурсивных функций, Н. Катленд, "Мир", Москва 1983.
3. Энциклопедия по математической логике, Барвайз, "Мир", Москва 1981

Допълнителна литература

1. A concept of logic, Seventh edition. Hurley, Springer, 2009, http://ihtik.lib.ru/2012.03_ihtik_mathematic/
2. Combinatorial Optimization and Theoretical Computer Science, Vangelis Th. Paschos, 2008
3. Theory of Computation, George Turlakis, 2012
4. Logic in Computer Science, 2nd edition, Michael Huth, Mark Ryan, 2004
5. Applied Computer Science, Shane Torbert, 2011
6. Concise Guide to Computation Theory, Akira Maruoka, 2011-05-06
7. Theoretical Computer Sciences: Lectures given at a Summer School of the Centro Internazionale Matematico Estivo (C.I.M.E.) held in Bressanone, June 9-17, 1975 (C.I.M.E. Summer Schools) , F. Preparata, 2011.

КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ

Семестър: V семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 1 час лабораторни занятия седмично

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Людмила Танева

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии“

Описание на дисциплината: Дисциплината е задължителна за студентите от специалност “Информационни системи и технологии”.

Предмет на курса е да запознае студентите със съвременните компютърни системи, техния програмен и функционален модел, представяне на информацията в компютъра, организация и видове памети (главна, оперативна, постоянна, външна и т.н.), система за прекъсвания, особености и технологични решения. Конвейерна обработка на информацията, режими на работа, системни шини (видове и структури). Изучават се и съвременни компютърни архитектури (RISC, паралелни и многопроцесорни компютърни системи).

Няма изисквания към предварителната подготовка на студентите.

Основната задача е студентът да добие знания и умения да се справя с ежедневни и специфични задачи, свързани с използването на СКС.

Очакваните резултати от курса като цяло и от всяка практическа тема поотделно са запознаването на студентите с функционалния и програмен модел на СКС и тяхната организация.

Целите и задачите на всяка тема по отделно са видни от самото съдържание на курса, като очакваните резултати по всяка тема е натрупването на важни знания и умения свързани пряко с решаването на различните задачи.

Цел на курса - да запознае студентите със съвременните компютърни системи (СКС). След завършване на курса, студентите да придобият знания за архитектурата на компютърните системи – използване на кеш-памети, виртуална организация на паметта, В/И системи, шинна организация на вътрешните комуникации, конвейрно изпълнение на инструкциите, RISC архитектури.

Компетенции: Успешно завършилите курса студенти: 1) знаят: имат основни знания за архитектурата на компютърните системи – използване на кеш-памети, виртуална организация на паметта, В/И системи, шинна организация на вътрешните комуникации, конвейрно изпълнение на инструкциите, RISC архитектури. 2) могат: да ползват самостоятелно специализирана литература, свързана с модерните тенденции в развитието на компютърните системи.

Оценяване: Оценката от текущият контрол се оформя от две контролни работи като средно аритметично.. До изпит (писмен финален тест) се допускат студенти минимална оценка среден /3.00/ от текущ контрол. Окончателната оценка отчита резултатите от текущия контрол (75%) и оценката от писмения изпит (50%).

Записване за обучение по дисциплината: необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на предходната учебна година

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:*Основна*

1. Брадли, Д. "Програмиране на асемблер за персонален компютър IBM/PC" Техника, София, 1989
2. Иванов Р. "Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри", Габрово, 1998.
3. J. L. Hennessy, D. A. Patterson. Computer Architecture: A Quantitative Approach (3rd ed.). Morgan Kaufmann Publishers, 1996.
4. Боровски Б., Боровска П., Архитектура на ЕИМ и микрокомпютри, Техника, 1992.
5. Горслийн Дж., Фамилия ИНТЕЛ, Техника, 1990.
6. Въчовски И., Наръчник по 32-разредни микропроцесори.
7. Компютърна енциклопедия, издателство Nisoft, част I и II.

Допълнителна

1. W. Stallings, Computer Organization and Architecture, Prentice-Hall, NJ, 1996
2. B. Wilkinson, Computer Architecture, Prentice Hall, Europe, 1996
3. Stone H., High-performance Computer Architecture, Aissoon-Wesley, MA, 1993A.J.van de Goor, Computer Architecture and Design, Adisson-Wesley, 1991.
4. K. Hwang, Advanced Computer Architecture, McGraw-Hill, NY, 1993.
5. Desrochers G., Principles of Parallel and Multiprocessing, McGraw-Hill, NY, 1987.
6. D.Sima, T.Fountain, P.Kacsuk, Advanced Computer Architectures, Adisson-Wesley, 1997.
7. Егоров А., Лазаров В., Паралелни компютърни архитектури, Ръководство, София., 1998

ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА СОФТУЕРНИ ПРОДУКТИ**Семестър:** V семестър**Вид на курса:** лекции и лабораторни упражнения**Часове(седмично):** 1 час лекции и 2 часа упражнения седмично**Брой кредити:** 4.5 кредита**Катедра:** Информатика**Преподавател:** гл. ас. д-р Иво Дамянов**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър**Описание на дисциплината:** В курса се разглежда ролята на QA в процеса на разработване на софтуер. Курсът обхваща основните идеи, гледища и главни тенденции относно концепцията за качеството при разработка и поддръжка на софтуер; както и определение

на качеството на софтуерния продукт съгласно различни стандарти. Разглеждат се различни методи за тестване на софтуер – White Boxes, Black Boxes, Gray Boxes. В курса се разглеждат принципите, етапите и видовете тестване на софтуерните продукти. Разглеждат се различни инструменти за автоматизиране на тестването – тестване на потребителски интерфейс и тестване на модули (API) както и платформи за Bug tracking, изготвяне на план за тестване и документиране на проведените тестове. В курса се засягат и теми като използване на метрики за качество на софтуерния продукт, остойностяване на качеството на софтуерния продукт; статистически и вероятностни методи и подходи за оценка на качеството на софтуерния продукт.

Цел на дисциплината: Курсът има за цел да разшири подготовката на студенти от специалност „ИСТ“ в областта на качествения контрол на софтуерните продукти.

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Познания по компютърни архитектури, дискретна математика, мрежова и системна администрация, програмиране, компютърни мрежи и комуникации.

Оценяване: Писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: Дисциплината е задължителна

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Mauro Pezze, Michal Young, Software Testing and Analysis: Process, Principles and Techniques 1st Edition, 2008
2. Galin, Daniel, Software quality assurance, Pearson Education Limited 2004
3. Roy Oshero, The Art of Unit Testing, Second Edition with examples in C#, Manning, 2014
4. Petr Arsentev, Selenium Programming Cookbook, Exelixis Media P.C. , 2016
5. ISO, International Organization for Standardization, "ISO 9126-1:2001, Software engineering – Product quality, Part 1: Quality model", 2001.
6. Stephen Kan H. , Metrics and Models in Software Quality Engineering, 2nd Edition, AddisonWesley Professional., 2002.
7. J. Kuruvilla, JIRA 5.x Development Cookbook, Packt Publishing, 2013
8. Elfriede Dustin, Jeff Rashka, John Paul, Automated Software Testing: Introduction, Management, and Performance, Addison-Wesley Professional, 1999
9. James D. McCaffrey, Software Testing: Fundamental Principles and Essential Knowledge, 2009

ТРЕТИ КУРС – V СЕМЕСТЪР (ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ)

ЧИСЛЕНИ МЕТОДИ

Семестър: V семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни занятия

Часове (седмично): 2 часа лекции и 1 час лабораторно упражнение седмично

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Стефан Стефанов

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър

Описание на дисциплината: Обучението по дисциплина включва изучаване на основните числени методи на математическия анализ и алгебрата. Предвижда се подробно изучаване на интерполацията като начин за приближаване на таблично зададени функции; както и друг основен подход за приближаване на функции – средноквадратичните приближения (метод на най-малките квадрати). Отделено е място на темите за числено диференциране и числено интегриране – квадратурни формули на Нютон-Коутс и на Гаус. Предвидено е изучаване на основните методи за числено решаване на нелинейни уравнения. Друга важна тема е численото решаване на системи линейни уравнения, до които се стига при много математически, физични, технически и др. задачи.

Цел на дисциплината: Студентите трябва да придобият знания за основните числени методи на математическия анализ и алгебрата, които намират приложение при решаване на различни задачи.

Методи на обучение: лекции и лабораторни занятия

Предварителни условия: Необходими са основни познания по математически анализ, линейна алгебра, аналитична геометрия

Оценяване: писмен изпит върху задачи /или освобождаване на основата на две контролни работи/ (оценката е с тегло 30 %) и теория върху две теми (оценката е с тегло 30 %); текущ контрол: две домашни работи (оценката е с тегло 20 %) и две курсови задачи (оценката е с тегло 20 %)

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо специално записване

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна:

1. Йорданка Ангелова – „Учебни материали по числени методи за бакалаври“, ХТМУ, София, 2006.
2. Д. Т. Бояджиев, Снежана Гочева-Илиева, И. В. Макрелов, Л. И. Попова – „Ръководство по числени методи“, част I, 3-то изд., Експрес, Габрово, 2010.
3. Д. Т. Бояджиев, Снежана Гочева-Илиева, Л. И. Попова – „Ръководство по числени методи“, част II, Деметра, София, 2012.
4. Б. Боянов – „Лекции по числени методи“, Дарба, София, 1995.
5. Снежана Гочева-Илиева – „Компютърни числени методи“, УИ „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2013 (достъпно и онлайн).
6. Стефка Димова, Татяна Черногорова, Ангелина Йотова – „Числени методи за диференциални уравнения“, УИ „Св. Климент Охридски“, София, 2010.
7. Константин Казаков – „Метод на крайните елементи за моделиране на строителни конструкции“, Академично издателство „Проф. Марин Дринов“, София, 2010.
8. М. Касчиев – „Ръководство по числени методи“, изд. „Мартилен“, София, 1994.
9. Колектив – „Сборник от задачи по числени методи“, 2-ро изд., Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София, 1994.
10. В. Пашева – „Въведение в числените методи“, ТУ-София, 2009.
11. Бл. Сендов, В. Попов – „Числени методи“, I част, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София, 1996; II част, „Наука и изкуство“, 1978.

Допълнителна:

1. R. L. Burden, J. D. Faires – „Numerical Analysis“, 9-th ed., Cengage Learning, Stamford, CT, USA, 2010.
2. Rizwan Butt – „Introduction to Numerical Analysis using Matlab“, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, MA, USA, 2009.
3. C. D. Conte, Carl de Boor – „Numerical Analysis: An Algorithmic Approach“, 3-rd ed., McGraw Hill Education, Columbus, OH, USA, 2005.
4. J. D. Faires, R. L. Burden – „Numerical Methods“, Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, CA, USA, 2002.
5. Timothy Sauer – „Numerical Analysis“, 2-nd ed., Pearson Education, London, 2011.
6. S. M. Stefanov – „Numerical Analysis“, MS4004-2203, Limerick, 1998.
7. William F. Trench – „Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems. Student Manual“, Trinity University, San Antonio, Texas, USA, 2013 (also available online).

ПРОГРАМИРАНЕ С JAVASCRIPT

Семестър: V семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 1 час лабораторно упражнение седмично.

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Надежда Борисова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема

Описание на дисциплината: Курсът е разработен като въведение в програмирането с един от най-популярните езици за програмиране в Internet - JavaScript. Разглеждат се теми, свързани както с базовите понятия на езика, така и с обектно-ориентираното програмиране с използване на JavaScript. Студентите се запознават с една от най-разпространените технологични решения в областта на разработването на клиентски интерфейс във Web-базираните информационни системи

Извънаудиторната заетост по дисциплината включва курсова задача, работа в библиотека и с компютър.

Цел на дисциплината:

В резултат на курса студентите ще:

1. Знаят: спецификата на една от модерните технологии използвани за разработка на Web- базирани информационни системи.
2. Могат да проектират структурата и да реализират JavaScript програма.

Методи на обучение: лекции, дискусия, упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплината “Увод в програмирането”.

Оценяване:

1. Текущ контрол- 50% от крайната оценка
2. Писмен изпит-тест 50% от крайната оценка

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Flanagan, D. (2020). JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language. Taiwan: O'Reilly Media.
2. Ferris, M. (2022). Brain-Friendly Tutorials To JavaScript Programming. Amazon Digital Services LLC - Kdp.
3. Светлин Наков и колектив, Основи на програмирането с JavaScript, Faber Publishing, София, 2018 г.
4. Денис Колисниченко, JavaScript & jQuery - практическо програмиране, Асеновци, 2014
5. Stefanov, Stoyan, Object-Oriented JavaScript, Packt Publishing, 2008
6. Zakas, N., The Principles of Object-Oriented JavaScript, No Starch Press, 2014

ДОМЕЙН-СПЕЦИФИЧНИ ЕЗИЦИ

Семестър: V семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 1 час упражнения седмично

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: гл. ас. д-р Иво Дамянов

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: В дисциплината ще бъдат въведени основните методи за създаване на езикови разширения – хетерогенни и хомогенни домейн-специфични езици. Ще бъдат разгледани някои от популярните външни ДСЕ, както и инструменти за създаването им. Чрез използване на т.нар. рамкови процесори в курса ще бъдат реализирани два домейн-специфични езика.

Цел на дисциплината: Курсът има за цел да разшири обичайната подготовка на програмисти със специализирана подготовка в областта на създаване на домейн-специфични езици.

Методи на обучение: Лекции, лабораторни упражнения, дискусии, разработване на проекти

Предварителни условия: Познания по основи на програмирането, Обектно-ориентирано програмиране със C++ или Java

Оценяване: Писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Markus Voelter, DSL Engineering. Designing, Implementing and Using Domain-Specific Languages, <http://dslbook.org>, 2013
2. Martin Fowler, Domain Specific Languages, Addison-Wesley Professional, 2010
3. Debasish Ghosh, DSL In Action, Manning Publishing, 2011
4. Блог на Martin Flower <http://martinflower.com>
5. Markus Voelter, Generic Tools, Specific Languages, 2014
6. Martin Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley, 2003
7. Cay Horstmann, Object-Oriented Design and Patterns, Wiley, 2006
8. Ivo Damyanov, Mila Sukalinska, DSL in practice, IJCA, Volume 115 (2), 2015

ТРЕТИ КУРС – VI СЕМЕСТЪР (ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДИСЦИПЛИНИ)

КОМПЮТЪРНА СИГУРНОСТ

Семестър: VI семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 1 час лабораторни седмично

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: гл. ас. д-р Иво Дамянов

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: В този курс се прави въведение в компютърната сигурност. Разглеждат се съвременните рискове при съхраняване и обмен на информацията и методи за нейната защита (апаратни и програмни) от разрушаване и неоторизиран достъп. В курса се прави кратко теоретично въведение в кодове откриващи грешки и криптографски системи. Основният фокус е насочен към програмни и технически средства и методи за контрол на достъпа, компютърната сигурност на различни нива – персонална, мрежова и корпоративна, включително сигурност в социални мрежи и облачни платформи.

Цел на дисциплината: Да се осигурят необходимите базови познания на студентите относно компютърната сигурност и да придобият знания и умения за идентификация на възможни рискове в конкретни системи и да прилагат различни средства за защита. Придобиването от студентите на допълнителна съвременна специална подготовка за защита на информацията и компютърните системи като цяло.

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Познания по компютърни архитектури, дискретна математика, мрежова и системна администрация, програмиране, операционни системи.

Оценяване: Писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: дисциплината е задължителна

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Олаф Кирх и Тери Доусън, 2001, Linux Network Administrator's Guide, SoftPress, разпространява свободно под GNU FDL.
2. Mark Rhodes-Ousley, Information Security (Second Edition), The complete reference, McGraw-Hill, 2013
3. Нина Синягина, Иван Мирчев, Иво Дамянов, Светослав Христов, Защита на компютърната информация, УИ „Неофит Рилски“, 2005
4. Zlatogor Minchev, Cyber Threats in Social Networks and Users' Response Dynamics, ЦМСО, 2012, (<http://it4sec.org/article/cyber-threats-social-networks-and-users-response-dynamics>)
5. Zlatogor Minchev, Cyber Threats Analysis In On-Line Social Networks With A Study On User Response, ЦМСО, 2014, (<http://it4sec.org/article/cyber-threats-analysis-line-social-networks-study-user-response>)
6. Ronald L. Krutz, Russell Dean Vines, Cloud Security. A comprehensive guide to secure cloud computing, Wiley, 2010
7. Христо Тужаров, 2010, Архитектура на информационната сигурност, Асеновци
8. Ст.Станев, Ст.Железов, Хр. Параскевов, Хр.Христов, Ръководство за упражнения по стеганография, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски“ Шумен, 2015
9. Цветан Семерджиев, Николай Митев. Норми и стандарти за управление на информационните системи. – София, изд. Софттрейд, 2014 г., ISBN 978-954-334-162-7
10. Himanshu Sharma, Kali Linux - An Ethical Hacker's Cookbook, Packt Publishing, 2017
11. Yuri Diogenes, Erdal Ozkaya, Cybersecurity - Attack and Defense Strategies, Packt Publishing, 2018
12. Веселина Спасова, СИГУРНОСТ ПО ДИЗАЙН В СОФТУЕРНОТО ИНЖЕНЕРСТВО, ВСУ „Черноризец Храбър“, Издателски център, 2022

УПРАВЛЕНИЕ НА СЪДЪРЖАНИЕТО В УЕБ

Семестър: VI семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 1 час упражнения седмично

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: гл. ас. д-р Иво Дамянов

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: Съвременните начини на организиране и изграждане на уеб съдържание – блогове, уикита, социални медии изискват все по-организирано управление на съдържанието. Интеграцията на уеб сайтове с функционалности от социални мрежи и изграждане на споделено съдържание чрез различни уеб услуги са важни елементи от управлението на всеки съвременен сайт. В този курс се разглеждат теми свързани с основния технологичен стек в световната мрежа, създаване на стратегии за съдържание, стратегии за разпространение на съдържание, анализиране и оптимизиране на съдържание за търсещи машини. Частично се засягат и теми свързани с маркетинга, брендирането и подобряването на клиентското изживяване. В курсът се разглеждат различни уеб технологии както и конкретни системи за управление на съдържанието (СУС) – файлово базирани, блогови, цялостни платформи, уикита.

Цел на дисциплината: Чрез курса студентите да се запознаят с различните дейности задачи на ИТ специалистите по управление и изграждане на уеб сайт.

Методи на обучение: Лекции, лабораторни упражнения, дискусии, разработване на проекти

Предварителни условия: Познания по основи на програмирането и HTML

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: дисциплината е задължителна

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Deane Barker, Web Content Management, O'Reilly Media, Inc., 2016
2. Денис Колисниченко, Да направим собствен сайт, Асеновци, 2015
3. Тим Киберман, На първо място в Google - 2015, Франчайзинг БГ, 2015
4. Michael Kuhlmann, Social Media for Wordpress, Packt Publishing, 2012
5. Hawker, Mark D., The developer's guide to social programming : building social context using Facebook, Google friend connect, and the Twitter API / Mark D. Hawker, Addison-Wesley, 2010
6. Dan Zarrella, The Social Media Marketing Book, O'Reilly Media, 2009
7. Brad Williams, David Damstra, Hal Stern, Professional WordPress, 3rd Edition, Wrox Publishing, 2015
8. Петко Димов, SEO - Оптимизация на сайтове за търсещи машини, Diomira, София, 2019
9. John West, Professional Sitecore Development, Wrox Publishing, 2012
10. Alan Harris, Pro ASP.NET 4 CMS, Apress, 2010
11. Лари Улман, PHP и MySQL за динамични Web сайтове (обхваща PHP 5 & 7). Бързо ръководство, AlexSoft, 2019
12. Денис Колисниченко, Създаване на PHP приложения със Symfony, Асеновци, 2017

13. Nik Wahlberg, Paul Sterling, Umbraco User's Guide, Wrox Publishing, 2011

ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКА

Семестър: VI семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения седмично.

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Елена Каращранова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна, бакалавърска степен, ИСТ

Описание на дисциплината: Курсът е разработен като базов курс по вероятности и статистика.

Целта на курса е да се запознаят студентите от специалност "Информационни системи и технологии" през третата година на следването им с някои основни идеи и методи на теория на вероятностите, с оглед използването им при моделирането на процеси и явления от областта на естествознанието и компютърния анализ, както и при елементарното моделиране на социални процеси и явления в обществото и живота.

С помощта на настоящия курс студентите ще придобият знания по стохастика, полезни за учебната им дейност, както и за бъдещата им експериментална или научна дейност;

Към курса се предвиждат лабораторни упражнения с цел онагледяване на учебния процес и придобиване на практически умения за работа с разширенията на MS- Excel, както и с приложни пакети.

Цел на дисциплината: След завършване на курса студентите да получат знания за основните понятия по вероятности и статистика и връзката им с:

- Теория на решенията
- Теория на оценките
- Теория на решенията за малки извадки
- Проверка на хипотези за типа на емпиричното разпределение .

Студентите трябва да получат знания за интердисциплинарния характер на стохастиката и да откриват връзките между Математика- Информатика- Физика- Икономика и много други научни области.

Методи на обучение: лекции, дискусия, лабораторни упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Математически анализ ” и “Информационни технологии”

Оценяване:

- текущ контрол – 60% от оценката
- писмен изпит – тест 40% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 65% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: базов курс

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Ангелова Й., В. Радева, Вероятности основни понятия, елементарна теория, вероятностни разпределения, УИ „Епископ Константин Преславски“, Шумен 2020
2. Велева Е., П. Йорданова, Статистическо моделиране на вероятностни разпределения с Excel, УИ „Епископ Константин Преславски“, Шумен 2017
3. Божкова М., Н. Янев, Разклоняващи се стохастични процеси, УИ “Св. Климент Охридски“, 2018
4. Димитров Б. Зависими случайни събития. Измерения на зависимостта., сп. Проблеми на образованието по стохастика, бр.1, 2015
5. Карашчанова Е. Интерактивно обучение по вероятности и статистика, ЮЗУ, 2010
6. Димитров, Б., Янев, Н., Вероятности и статистика, 2007, издателство Софтех
7. Калинов К., Статистически методи в поведенческите и социалните науки, НБУ, 2013

МЕНИДЖМЪНТ НА ЗНАНИЯ

Семестър: VI семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 1 час лабораторни упражнения седмично.

Брой кредити: 4.5

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Ирена Атанасова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна, бакалавърска степен

Описание на дисциплината: Курсът дава обща представа за управлението на знания като научна дисциплина и връзката ѝ със стратегическото управление на организациите. Разглеждат се основни понятия за дисциплината, основни процеси и модели за управление на знания и иновации, трансфер на знания, организационна култура, техники

и технологии за управление на знания, проектиране и контрол на система за управление на знания.

Специално внимание в курса се обръща на одита на знания и контрола на ефективността на стратегията за управление на знания във връзка с реализирането на корпоративните цели.

В курса се разглеждат практически методи за управление на знания, както по отношение на човешките ресурси, така и във връзка с бизнес процесите и информационните технологии, които ги подпомагат. Практическите занятия са свързани с реалната практика при управлението на знания.

Цели: Основна цел на дисциплината е да запознае студентите с теорията на мениджмънт на знания и приложението ѝ в организации и фирми. Курсът дава нови знания за процесите и моделите за управление на знания.

Методи на обучение: лекция, дискусия, лабораторни упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Увод в информационните технологии”.

Оценяване:

- Текущ контрол - 70% от оценката
- Писмен изпит - тест - 30% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо (базов курс)

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Shelda Debowski, Knowledge Management, John Wiley & Sons Australia Ltd., Sidney, 2006.
2. Bergeron B., Essentials of Knowledge Management, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003.
3. Ackerman M., Pipek V., and Wulf V., Sharing Expertise: Beyond Knowledge Management, Cambridge Ma: MIT Press, London, 2003.
4. Elias M. Awad & Hassan M. Ghaziri (2004), Knowledge Management, New Jersey: Pearson Education, Inc.
5. Amrit Tiwana (2002), The Knowledge Management Toolkit, New Jersey: Pearson Education, Inc.
6. Bensoussan, B., C. S. Fleisher, The Financial Time Guide to Analysis for Managers, Pearson Education Ltd., 2009
7. Strategic Management, Theory and Application, Adrian Haberberg & Alison Rieple, Oxford University Press, New York, 2008

8. TRAINMOR KNOWMORE, Handbook on organizational knowledge management, 2008, Greece, <http://www.trainmor-knowmore.eu/>
9. Paul Bocij, Andrew Greasley, Simon Hickie, Business Information Systems, Technology Development & Management, Pearson Education Ltd, Harlow, 2008

ТРЕТИ КУРС – VI СЕМЕСТЪР (ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ)

МАТЕМАТИЧЕСКО ОПТИМИРАНЕ

Семестър: VI семестър

Вид на курса: лекции и упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Стефан Стефанов

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии

Описание на дисциплината: Дисциплината Математическо оптимизиране предвижда изучаване на основните резултати и методи за решаване на различни класове оптимизационни задачи и свързани с това въпроси: нелинейни оптимизационни задачи, линейни оптимизационни задачи (симплекс-метод, двойственост в линейното оптимизиране, транспортна задача, задача за назначенията), матрични игри (теорема на Джон фон Нойман за минимакса, геометричен метод за решаване на игри 2×2 , $2 \times n$, $m \times 2$, връзка между матрични игри и линейно оптимизиране), изпъкнал анализ (изпъкнали множества, сума на множества и умножение на множество с число, проекция на точка върху множество, отделимост на изпъкнали множества, крайни точки, конуси, спрегнати конуси, многостенни множества, изпъкнали функции, производни по направление, субградиенти и субдиференциали), изпъкнали оптимизационни задачи (теорема на Кун-Такър), квадратични оптимизационни задачи.

Цел на дисциплината: Студентите трябва да придобият знания за теоретичните основи и методи за решаване на посочените класове оптимизационни задачи.

Методи на обучение: лекции и упражнения

Предварителни условия: Необходими са основни познания по математически анализ, линейна алгебра, аналитична геометрия.

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо специално записване

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:*Основна:*

1. П. Кендеров, Г. Христов, А. Дончев – “Математическо оптимизиране”, Университетско издателство “Климент Охридски”, София, 1989.
2. Колектив – “Ръководство за решаване на задачи по математическо оптимизиране”, Университетско издателство “Климент Охридски”, София, 1989.
3. М. Славкова – „Математически методи за оптимизация“, София, 2000.
4. М. Славкова, З. Ценова – „Сборник от задачи по количествени методи и статистика“, ТУ-София, 2011.
5. Ст. Стефанов – “Количествени методи в управлението”, 2003.

Допълнителна:

1. Suresh Chandra, Jayadeva Aparna Mehra – “Numerical Optimization with Applications”, Narosa Publishing House, New Delhi, 2013.
2. Andrew R. Conn, Katya Scheinberg, Luis N. Vicente – “Introduction to Derivative-Free Optimization”, SIAM, Philadelphia, PA, USA, 2009.
3. Griva, S. G. Nash. A. Sofer – “Linear and Nonlinear Optimization”, 2-nd. Ed., SIAM, Philadelphia, 2009.
4. S. M. Stefanov – “Separable Programming. Theory and Methods”, 2-nd ed., Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-Dordrecht-Boston-London, 2010.
5. Hamdy A. Taha – „Operations Research. An Introduction“, 9-th ed., Prentice Hall, USA, 2010.
6. William F. Trench – “The Method of Lagrange Multipliers”, Trinity University, San Antonio, Texas, USA, 2013 (also available online).

ВИРТУАЛНА И ДОБАВЕНА РЕАЛНОСТ**Семестър:** VI семестър**Вид на курса:** Лекции и лабораторни занятия**Часове (седмично):** 2 часа лекция и 2 часа лабораторни упражнения**Брой кредити:** 6.0 кредита**Катедра:** Информатика**Преподавател:** доц. д-р Радослава Кралева**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър

Описание на дисциплината: Курсът представя въведение в технологиите за виртуална и добавена реалност, с акцент върху проектирането и разработването на интерактивни приложения с виртуална и добавена реалност. Курсът обхваща историята на областта, фундаменталната теория, техниките за взаимодействие и специфичните области на приложение. В контекста на виртуална и добавена реалност ще бъдат въведени и някои от концепциите свързани с компютърното зрение, компютърната графика и взаимодействието между човек и компютър. Студентите ще имат за задача да създадат свое собствено приложение за виртуална или разширена реалност като курсов проект.

Цел на дисциплината: Този курс има за цел да осигури на студентите познания и допълнителна специална подготовка за перспективите и възможностите на виртуалната (Virtual Reality – VR) и добавената реалност (Augmented Reality – AR).

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по компютърна графика, компютърна математика и знания по програмиране.

Оценяване: Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава като се вземе средно аритметичното на оценката от курсов проект и реферат. Студентите, които нямат минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Подава се молба в учебен отдел в края на текущия семестър.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Jones, P., Osborne, T., Sullivan-Drage, C., Keen, N., & Gadsby, E. (2022). Virtual reality methods: A guide for researchers in the social Sciences and humanities (p. 158). Policy Press.
2. Ariso, J. M. (2017). Augmented reality: reflections on its contribution to knowledge formation. De Gruyter. Available online on 10-09-2023. <https://library.oopen.org/viewer/web/viewer.html?file=/bitstream/handle/20.500.12657/31407/628401.pdf>
3. Linowes, J. (2018). Unity Virtual Reality Projects: Learn Virtual Reality by Developing More Than 10 Engaging Projects with Unity 2018. Packt Publishing Ltd.
4. Cao, J., Lam, K. Y., Lee, L. H., Liu, X., Hui, P., & Su, X. (2023). Mobile augmented reality: User interfaces, frameworks, and intelligence. ACM Computing Surveys, 55(9), 1-36.
5. Grubert, J., & Grasset, R. (2013). Augmented reality for Android application development. Packt Publishing Ltd.

6. Neelakantam, S., & Pant, T. (2017). Learning web-based virtual reality: build and deploy web-based virtual reality technology. Apress.
7. Mealy, P. (2018). Virtual & augmented reality for dummies. John Wiley & Sons.
8. Fuchs, P. (2017). Virtual reality headsets-a theoretical and pragmatic approach. CRC Press.
9. Turk, M., & Fragoso, V. (2015). Computer vision for mobile augmented reality. Mobile Cloud Visual Media Computing: From Interaction to Service, 3-42.
10. Sood, R. (2012). Pro android augmented reality. Apress.
11. Kanivets, O. V., Kanivets, I. M., Kononets, N. V., Gorda, T. M., & Shmeltser, E. O. (2020). Development of mobile applications of augmented reality for projects with projection drawings.
12. Glover, J., & Linowes, J. (2019). Complete Virtual Reality and Augmented Reality Development with Unity: Leverage the power of Unity and become a pro at creating mixed reality applications. Packt Publishing Ltd.
13. Linowes, J. (2018). Unity Virtual Reality Projects: Learn Virtual Reality by Developing More Than 10 Engaging Projects with Unity 2018. Packt Publishing Ltd.
14. Okita, A. (2019). Learning C# programming with Unity 3D. AK Peters/CRC Press.
15. Taylor, A. G. (2016). Develop Microsoft HoloLens apps now (pp. 91-100). New York, NY, USA: Apress.
16. ONG., S., & Ong, S. (2021). Beginning windows mixed reality programming. Apress.
17. LaValle, S. M. (2023). Virtual Reality. Cambridge University Press.

ПРОГРАМИРАНЕ С .NET

Семестър: VI семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: гл. ас. д-р Иво Дамянов

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: Обучението по учебната дисциплина включва изучаване .NET. Основните теми в курса са архитектура на .NET, CLR, CTS, ламбда изрази, достъп до данни – EF/LINQ, работа с XML, създаване на графичен потребителски интерфейс с Windows Forms. Ще бъде обърнато внимание и на някои по-сложни концепции като reflection, асинхронно програмиране.

Цел на дисциплината: Студентите трябва да придобият знания и практически умения за използване на .NET езиците при разработване на специфичен софтуер.

Методи на обучение: Лекции, лабораторни упражнения, дискусии, разработване на проекти

Предварителни условия: Познания по основи на програмирането, Обектно-ориентирано програмиране със C++ или Java, Операционни системи

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Светлин Наков и Веселин Колев, Въведение в програмирането със C#, Фабер, 2011, ISBN: 978-954-400-527-6
2. Eric Gunnerson and Nick Wienholt, A programmer's Guide to C# 5.0, APress, 2012
3. Daniel Solis, Illustrated C# 2012, 2nd.Edition. APress, 2012
4. Thuan Thai and Hoang Lam, .NET Framework Essentials, 2nd Edition, O'Reilly, 2002, ISBN 0-596-00302-1
5. Jeff Prosise, Programming Microsoft .NET (core reference), Microsoft Press, 2002, ISBN 0-7356-1376-1
6. Jesse Liberty, Programming C#, 2nd Edition, O'Reilly, 2001, ISBN 0-596-00117-7
7. Fergal Grimes, Microsoft .NET for Programmers, Manning Publications, 2002, ISBN 1-930110-19-7
8. Jesse Liberty, Programming C#, 2nd Edition, O'Reilly & Associates, Inc., 2002, 648 pages, ISBN: 0596003099
9. Microsoft Developers Network. <https://msdn.microsoft.com/bg-bg>

УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЕКТИ

Семестър: VI семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 1 час упражнения седмично

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Ирена Атанасова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: Курсът „Управление на проекти“ цели да предостави основния познания свързани с планирането и управлението на проекти за постигане на определени стратегически цели на организациите, чрез използване на различни типове финансираня, модели на управление, мотивиране на персонала, управление на риска, планиране на бюджета и на дейностите към отделните етапи на проекта. Правилното планиране, бюджетиране, анализ на риска, разпределение на ресурсите, планиране на етапите и контролиране на извършената дейност са от голямо значение за успешното управление на един проект.

Цел на дисциплината: Този курс има за цел да осигури на студентите знания за основните теоретични понятия и практически похвати свързани с управлението на проекти

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по дисциплините „Основи на програмирането“, „Компютърни архитектури“ и „Съвременни езици и среди за програмиране“.

Оценяване: Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава от оценката от курсов проект и задачи. Студентите, които нямат минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Подава се молба в учебен отдел в края на текущия семестър.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. С. Илиева, Вл. Лилев, Ил. Манова (2010) „Подходи и методи за реализация на софтуерни системи“, УИ „Св. Климент Охридски“, София, България.
2. J. R. Meredith, S. M. Shafer, S. J. Mantel Jr, & M. M. Sutton (2020) “Project management in practice”, John Wiley & Sons.
3. Д. Каууд (2014) „Изкуството да убеждаваш. Ключови умения за мениджъри“, ИК Световна библиотека, София, България.
4. Н. Стефанов (1999) „Персонален мениджмънт“, ИК Присма, София България.
5. Г. Петров (2000) „Основи на финансите на фирмата“, изд. Тракия-М, София, България.
6. Л. Петров (2011) Основи на счетоводството, ИК Мартилен, София.

7. Project Institute. (2017). Project manager competency development framework. Project Management Institute.
8. H. Kerzner (2017) "Project management case studies", John Wiley & Sons.
9. J. Kuster, E. Huber, R. Lippmann, A. Schmid, E. Schneider, U. Witschi, R. Wüst (2015) "Project management handbook", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Springer.
10. R. E. Fairley (2011) "Managing and leading software projects", John Wiley & Sons.
11. R. Burke, & S. Barron (2014) "Project management leadership. Building creative teams", John Wiley & Sons.
12. C. S. Dionisio (2018) "A project manager's book of tools and techniques", John Wiley & Sons, Inc.
13. C. G. Cobb (2015) "The project manager's guide to mastering Agile: Principles and practices for an adaptive approach", John Wiley & Sons.
14. P.M.B.O.K. Guide (2017) "A guide to the project management body of knowledge", 6th Edition, In Project Management Institute, USA.

ПРОЕКТИРАНЕ И АНАЛИЗ НА ЧОВЕКО-МАШИНЕН ИНТЕРФЕЙС

Семестър: VI семестър

Вид на курса: Лекции, семинарни и лабораторни упражнения

Часове(седмично): 1 час лекции, 1 час семинар и 1 час упражнения седмично

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Даниела Тупарова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: Курсът е насочен към овладяването на основни принципи и техники за проектиране, разработване и анализ на човеко-машинен интерфейс. Разглеждат се въпроси свързани с основните принципи на процеса на проектиране и графичен дизайн на интерфейса на софтуерните приложения, съобразени с предназначението и функционалните характеристики на разработвания софтуер, психологическите характеристики на целевата група, психология на цветовете. Разглеждат се проблеми, свързани с ползваемост и достъпност на софтуерни приложения. Представят се техники за изследване на ползваемост на софтуерни приложения

Цел на дисциплината: Целта на курса е студентите да придобият основни знания и умения, свързани с проектирането и анализа на човеко-машинен интерфейс.

Методи на обучение: лекция, дискусия, упражнения, работа по проект

Предварителни условия:**Оценяване:**

- Текущ контрол - 50% от оценката
- Практически изпит - 50% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат. При текущ контрол над 4,50 студентът може да се освободи от практически изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Подава се молба до р-л катедра Информатика

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:*Основна:*

1. Стафанов, К. Проектиране на човеко-машинен интерфейс, онлайн курс - <http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/HCI/index2.htm>
2. Тупарова Д., Ползваемост на дигитални образователни ресурси, Образование и познание, София 2019

Допълнителна:

1. Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction. Boston: Addison-Wesley Dix A., Finlay at all, Human-Computer Interaction, <http://www.hcibook.com/e3/chaps/ch7/exercises/>
2. Interaction Design, <https://www.interaction-design.org/literature/topics/human-computer-interaction>
3. Helen Sharp, Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction Wiley, 2019

On-line ресурси

1. URL <http://dlearning.swu.bg>

РАЗПОЗНАВАНЕ НА ОБРАЗИ

Семестър: VI семестър

Вид на курса: лекции/ упражнения

Часове(седмично): 1 часа лекции и 1 час лабораторни упражнения седмично

Брой кредити: 4.5 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Стела Банчева

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Информационни системи и технологии“

Описание на дисциплината: Курсът по разпознаване на образи закономерно влиза в системата за подготовка на специалисти по информатика, като развива арсенала от възможности на изкуствения интелект (в това число и на методите за разпознаване) и хармонично си взаимодейства с новите информационните технологии. В него се разглеждат основните принципи на теорията по разпознаване на образи, които придобиват все по-голямо значение в качеството на фактор, играещ съществена роля при построяването на съвременните информационни системи, тъй като с методите на разпознаване на образи се решават задачи, свързани с интердисциплинарни изследвания. Застъпени са основни области като: представяне на данните, отделяне на основите признаци, определяне на оптималните решаващи процедури, основани на различни подходи и оценка на параметрите на процедурите.

Цел на курса: „Разпознаване на образи“ да даде на възможност на студентите, проявяващи интерес към проблемите свързани с анализ и обработка на информацията да се запознаят с основните принципи и практически методи за разпознаване на образи. Студентите трябва да придобият знания за практически методи за разпознаване на образи, да построяват математически модели, които да прилагат за решаване на задачи, свързани с класификация на обекти с неголяма степен на сложност.

Методи на обучение: лекции, беседи, дискусии, самостоятелна работа, лабораторни упражнения.

Предварителни условия: включват изучаването на задължителните дисциплини от I и II семестър „Компютърна математика 1 и 2“ и „Основи на програмирането“, „Бази от данни“, „Създаване на експертни системи“.

Оценяване: Оценката от текущият контрол се оформя от един реферат и един курсов проект. До изпит (писмен финален тест) се допускат студенти с минимална оценка среден /3.00/ от текущ контрол. Окончателната оценка отчита резултатите от текущия контрол (75%) и оценката от писмения изпит (25%).

Записване за обучение по дисциплината: необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на предходната учебна година

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

Основна

1. Синягина Н., М.Тодорова; Разпознаване на образи, ISBN 978-954-680-453-2, Университетско издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 2007
2. Theodoridis S., A. Pikrakis, K. Koutroumbas, D. Cavouras, Introduction to Pattern Recognition. A MATLAB Approach, Academic Press, 2012
3. Theodoridis S, K. Koutroumbas, Pattern Recognition, IV edition, Elsevier, 2009
4. Duda R., Hart P., Stork D., Pattern Classification

Допълнителна:

1. Гренандер У. Лекции по теории образов. Синтез образов, том 1, “Мир”, Москва, 1978
2. Гренандер У. Лекции по теории образов. Анализ образов, том 2, “Мир”, Москва, 1981
3. Гренандер У. Лекции по теории образов. Регулярные структуры, том 3. “Мир”, Москва, 1983
4. Журавлев Ю., Рязанов В.В., Сенько О.В., РАСПОЗНАВАНИЕ. Математические методы. Программная система. Практические применения, Фазис, Москва, 2005

ЧЕТВЪРТИ КУРС – VII СЕМЕСТЪР (задължителни дисциплини)

ПРОГРАМИРАНЕ В ИНТЕРНЕТ

Семестър: VII семестър

Вид на курса: лекции, лаб. упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции, 2 часа лаб. упр.

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Надежда Борисова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: Курсът е разработен като въведение в разработката на Web - базирани информационни системи с използване на широко използваните и доказали ефективността си самостоятелно или в комбинация езици и технологии като JavaScript, CSS, PHP и MySQL. Разглеждат се теми, свързани с процеса на проектиране и реализация на ефективни Internet/Intranet информационни системи, с подобряване на надеждността и сигурността им в аспекта на глобалната информационна инфраструктура и коректното проектиране на свързаните с информационните системи бази данни. Студентите се запознават със синтаксиса, семантиката и възможностите за приложение на езиците JavaScript, CSS и PHP. От практическа гледна точка са разгледани възможностите, които предлага платформата PHP/MySQL и свързаните с нея технологии за разработка на Web - базирани информационни системи.

Цел на дисциплината: След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- проектират на Web- базирани информационни системи с архитектура “клиент – сървър”;
- реализират в програмен код Web- базирани информационни системи с технологията PHP/MySQL.

Методи на обучение: лекция, дискусия, упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплината “Бази от данни” и “Web дизайн”.

Оценяване:

Курсова работа- 50% от оценката

Писмен изпит-тест 50% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 50% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо (базов курс).

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

1. McGrath, M. (2021). PHP in easy steps, 4th edition: For interactive websites - updated for PHP 8. United Kingdom: In Easy Steps.
2. Duckett, J. (2022). PHP & MySQL: Server-side Web Development. United Kingdom: Wiley.
3. PHP Notes for Professionals. (2023). (n.p.): Concepts Books Publication.
4. Nixon, R. (2021). Learning PHP, MySQL & JavaScript: A Step-by-step Guide to Creating Dynamic Websites. United States: O'Reilly Media.
5. Tatroe, K., MacIntyre, P. (2020). Programming PHP: Creating Dynamic Web Pages. (n.p.): O'Reilly Media.

ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА

Семестър: VII-ми семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни занятия

Часове (седмично): 1 час лекции и 3 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослава Кралева

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: През последните няколко години сме свидетели на бурното развитие на пазарния дял на мобилни устройства като таблети, електронни четци и смартфони. Разработването на приложения доби нов смисъл, тъй като клавиатурата и мишката не са вече основните средства за управление на компютърни устройства. Поради тази причина се появява и необходимостта от изучаване на нови технологии за програмиране и за създаване на приложения със съвсем нова идеология. Този курс е практическо въведение в разработването на приложения за мобилни устройства. В семинарните занятия студентите ще се запознаят с различните среди за разработване на мобилни приложения и ще придобият основни теоретични познания и умения. Детайлно

ще бъде разгледана и използвана средата на Microsoft Visual Studio с Xamarin.Forms, на която студентите ще разработват своите приложения в лабораторните занятия, както и индивидуална курсова задача, в края на курса.

Цел на дисциплината: Този курс има за цел да осигури на студентите задълбочени познания и допълнителна специална подготовка за теорията и практиката в разработването на приложения за мобилни устройства. Те ще се запознаят с някои от средите за разработване на мобилни приложения и ще натрупат повече практически умения с разработването на приложения за Android.

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по дисциплините „Основи на програмирането“, „Компютърни архитектури“ и „Съвременни езици и среди за програмиране“.

Оценяване: Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава като се вземе средно аритметичното на оценката от курсов проект и реферат. Студентите, които нямат минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Дисциплината се изучава задължително.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна литература

1. Paul Johnson (2018) Using MVVM Light with your Xamarin Apps, Apress.
2. Paul F. Johnson (2015) Cross-platform UI Development with Xamarin.Forms, Packt Publishing.
3. Hindriks, D., & Karlsson, J. (2020). Xamarin. Forms Projects: Build multiplatform mobile apps and a game from scratch using C# and Visual Studio 2019. Packt Publishing Ltd.
4. David Britch (2017) Enterprise Application Patterns using Xamarin.Forms, Microsoft Press.
5. Jim Bennett (2018) Xamarin in Action. Creating native cross-platform mobile apps, Manning Publications.
6. Russell Fustino (2018) Azure and Xamarin Forms: Cross Platform Mobile Development, Apress.
7. Charlez Petzold (2016) Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms, Microsoft Press.

8. Matthew Leibowitz (2015) Xamarin Mobile Development for Android Cookbook, Packt Publishing.
9. Mark Reynolds (2014) Xamarin Essentials, Packt Publishing.
10. Dan Hermes (2015) Xamarin Mobile Application Development, Apress.
11. Can Bilgin (2016) Mastering Cross-Platform Development with Xamarin, Packt Publishing
12. Christopher Miller (2017) Cross-platform Localization for Native Mobile Apps with Xamarin, Apress.
13. William Smith (2014) Learning Xamarin Studio, Packt Publishing.
14. Mathieu Nayrolles (2015) Xamarin Studio for Android Programming: A C# Cookbook, Packt Publishing.
15. Jonathan Peppers (2014) Xamarin Cross-platform Application Development, Packt Publishing.
16. Michael Williams (2016) Xamarin Blueprints, Packt Publishing.
17. Cesar de la Torre, Simon Calvert (2016) Microsoft Platform and Tools for Mobile App Development, Microsoft Press.
18. Ayan Chatterjee (2017) Building Apps for the Universal Windows Platform, Apress.
19. Benjamin Perkins, Jacob Vibe Hammer, Jon D. Reid (2016) Beginning Visual C#® 2015 Programming, John Wiley & Sons, Inc.
20. Maximiliano Firtman (2013) Programming the Mobile Web, Second Edition, O'Reilly.
21. Gail Rahn Frederick, Rajesh Lal (2009) Beginning Smartphone Web Development, Apress.
22. Gerald Versulius (2017) Xamarin Continuous Integration and Delivery, Apress.
23. Adam Nathan (2016) Universal Windows® Apps with XAML and C#, SAMS
24. Xamarin.Forms Notes for Professionals;
<https://books.goalkicker.com/XamarinFormsBook/>
25. Hermes, D., & Mazloumi, N. (2019). Building Xamarin. Forms Mobile Apps Using XAML: Mobile Cross-Platform XAML and Xamarin. Forms Fundamentals. Apress.

Допълнителна литература

1. Free ebook: Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms;
https://blogs.msdn.microsoft.com/microsoft_press/2016/03/31/free-ebook-creating-mobile-apps-with-xamarin-forms/
2. Xamarin.Forms; <https://docs.microsoft.com/en-us/xamarin/xamarin-forms/>
3. Xamarin; <https://docs.microsoft.com/en-us/xamarin>
4. Microsoft Visual Studio; <https://visualstudio.microsoft.com/>

СПЕЦИАЛИЗИРАН СТАТИСТИЧЕСКИ СОФТУЕР

Семестър: VII семестър

Вид на курса: лекции, лаб. упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лаб. упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Елена Каращранова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: Курсът „Специализиран статистически софтуер“ е насочен към задълбочено изучаване на статистическото моделиране и съвременните му приложения, съчетани с използване на компютърни технологии. В курса са включени основни принципи за моделиране на емперични данни и възможностите на съвременни технологии за тяхната реализация (MS EXCEL, SPSS and STATISTICA и др.).

Цели на учебната дисциплина:

- Да даде на студентите теоретични познания за съвременни приложни програми, както и спецификата на тяхното използване;
- Да даде на студентите знания за създаване на коректни статистически модели и развитие умения за тяхното прилагане;
- Да запознае студентите със съвременни технологии за статистически анализ на данни;
- Да подготви студентите за бъдещата им изследователска работа.

Методи на обучение: Семинар, дискусия, упражнения, симулации

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплината “Вероятности и статистика ” и “Информационни технологии”

Оценяване:

- Курсова работа - 30% от оценката
- Писмен изпит - тест 30% от оценката
- Изпълнение на текущи задачи 40% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 50% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: Дисциплината се изучава задължително.

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна:

1. Калинов К., Статистически методи в поведенческите и социалните науки, НБУ, 2010
2. Johnson, Richard A.; Wichern, Dean W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis (Sixth ed.). Prentice Hall. ISBN 0-13-187715-1, ISBN 978-0-13-187715-3.

3. Richard G. Bereton, Data analysis for the laboratory and Chemical Plant, University of Bristol, UK, 2009
4. The Statistics Homepage - <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>
5. COMPUTATIONAL CHEMISTRY, A Practical Guide for Applying Techniques to Real-World Problems David C. Young, 2001, Copyright by John Wiley & Sons, Inc.

Допълнителна:

1. Карашранова Е. Интерактивно обучение по вероятности и статистика, ЮЗУ, 2010

ЧЕТВЪРТИ КУРС – VII СЕМЕСТЪР (ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ)

УЕБ БАЗИРАНИ ЕКСПЕРТНИ СИСТЕМИ

Семестър: 7 семестър

Вид на курса: лекции, семинарни и лабораторни упражнения

Часове (седмично): лекции 2 ч, лаб. упр. 2 ч.

Брой кредити: 6,0

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Ирена Атанасова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информатика, образователно-квалификационна степен Бакалавър по Информатика

Описание на дисциплината: Курсът по Уеб базирани експертни системи има за цел да запознае студентите с основните теоретични и практически познания по структурата, характеристиките и средствата за разработване на уеб базирани експертни системи. За по-доброто разбиране на изложението е необходима предварителна подготовка по основи на информатиката, експертни системи, математическа логика, програмиране в Интернет и езици за програмиране.

Съдържанието е структурирано по начин да изяснява базовите понятия и характеристики на уеб базирани системи; архитектурата и класификацията на уеб базирани експертни системи; примери за успешно работещи уеб базирани експертни системи и инструментални средства и среди, които могат да се използват за създаването им; технологията за създаване на уеб базирани експертни системи; методи за представяне на несигурността. Изложението е подкрепено с множество примери, които могат да послужат като образци за решаване на практически задачи.

Извънаудиторната заетост по дисциплината включва работа в библиотека и разработване на курсов проект. Съотношението между аудиторна и извънаудиторна заетост е 1:2.

Цели: Курсът има за цел да даде нови знания, свързани със създаването на уеб базирани експертни системи, като се набляга на изготвянето на краен завършен продукт включващ всички необходими приложения към него.

Основната задача е студентът да придобие познания по прилагането на различни подходи при реализирането на завършен продукт в областта на моделирането на знания и по-специално за дизайн и създаване на уеб базирани експертни системи.

Очакваните резултати от курса като цяло и от всяка практическа тема поотделно са: овладяването от студентите на съвременните общи постановки в изготвянето на завършено крайно приложение; добрата практическа подготовка при дизайна и реализирането на уеб базираните експертни системи.

Целите и задачите на всяка тема поотделно са видни от самото съдържание на учебната програма, като очакваните резултати по всяка тема е натрупването на важни знания и умения свързани пряко с различните методи за решаване и реализиране на задачите свързани с изготвянето и оформлението на крайния завършен софтуерен продукт.

Методи на обучение: Лекции и семинарни упражнения, онагледени с презентации и лабораторни упражнения с използване на наличната компютърна техника, намираща се на територията на факултета и обособена в няколко компютърни зали. Наличната компютърна техника отговаря на съвременните изисквания и е напълно достатъчна за нормалното провеждане на всички лабораторни упражнения.

Предварителни условия: основи на информатиката, експертни системи, математическа логика, програмиране в Интернет и езици за програмиране.

Оценяване: Текущият контрол (К) се осъществява по време на лабораторните занятия. Окончателната оценка ($O_{ок}$) отчита резултатите от текущия контрол през семестъра и оценката от теста (Т) съгласно формулата: $O_{ок} = (K + T)/2$

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо (задължителен курс)

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Jackson, P. Introduction to Expert Systems (3rd ed.). Addison-Wesley, 1998
2. Russell, S., P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Pearson Education Ltd., 2010.
3. Joseph C. Giarratano, Gary D. Riley, Expert Systems: Principles and Programming, Course Technology, 2005.
4. Y. Duan, J. S. Edwards, M. X. Xu, "Webbased expert systems: benefits and challenges", Information & Management, Volume 42(6), 2005, 799811.
5. E. J. Friedman-Hill, JESS, Java Expert System Shell, Sandia Nation Laboratories, Livermore, CA, <http://herzberg.ca.sandia.gov/jess>

ЧИСЛЕНИ МЕТОДИ ЗА ЕКСТРЕМАЛНИ ЗАДАЧИ

Семестър: VII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни занятия

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Стефан Стефанов

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии

Описание на дисциплината: Дисциплината Числени методи за екстремални задачи предвижда изучаване на основните числени методи за решаване на различни класове оптимизационни (екстремални) задачи: едномерна минимизация – метод на разполовяването, метод на златното сечение, метод на Фибоначи, метод на Нютон, метод на параболите; безусловна оптимизация – методи от нулев ред (метод на покоординатното спускане, метод на Хук и Джийвс, метод на Розенброк), от първи ред (градиентни методи: метод на най-бързото спускане), от втори ред (метод на Нютон, модификации на метода), както и методи на спрегнатите направления (метод на спрегнатите градиенти: метод на Флетчер – Рийвс, метод на Полак – Рибьера; квази-Нютонови методи: метод на Давидън – Флетчер - Пауъл); условна оптимизация – методи на възможните направления (на Зойтендийк, на Розен, на приведения градиент), методи на наказателните (глобяващите) и бариерните функции; негладък анализ и методи за недиференцируема (негладка) оптимизация; стохастичната оптимизация; сепарабелна оптимизация; динамично оптимизиране и принцип на Р. Белман; векторна (многокритериалната) оптимизация и оптималност по Парето.

Цел на дисциплината: Студентите трябва да придобият знания за основните методи за числено решаване на оптимизационни задачи.

Методи на обучение: лекции и лабораторни занятия

Предварителни условия: Необходими са основни познания по математически анализ, линейна алгебра, аналитична геометрия, математическо оптимизиране.

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на предходната учебна година

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна:

1. Ю. П. Зайченко – “Исследование операций”, Слово, Киев, 2003.
2. В. Г. Карманов – “Математическое программирование”, Наука, Москва, 1986.
3. Стефан М. Стефанов – “Количествени методи в управлението”, Херон прес, 2003.

Допълнителна:

1. M. S. Bazaraa, H. D. Sherali and C. M. Shetty – “Nonlinear Programming. Theory and Algorithms”, John Wiley & Sons, Inc., New York, 3-rd ed., 2008.
2. R. Fletcher – “Practical Methods of Optimization”, 2-nd ed., John Wiley & Sons, Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, 2003.
3. Jorge Nocedal, Stephen Wright – “Numerical Optimization”, 2-nd ed., Springer, 2008.
4. Stefan M. Stefanov – “Separable Optimization. Theory and Methods”, Springer, New York, 2021.

РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРИЛОЖЕНИЯ ЗА БАЗИ ОТ ДАННИ

Семестър: VII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Велин Кралев

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: Дисциплината предвижда изучаване на основните подходи при разработването на приложения за бази от данни и включва теми, като: проектиране на приложения за бази от данни; използване на контроли на данни; общи функции на контролите за данни; начини за организиране на данните; използване на единичен запис; използване на множество записи; преглеждане и редактиране на данни чрез мрежа за данни; използване на съставни полета за данни; навигиране и манипулиране на записи; използване на набори от данни; основни методи, свойства и събития на класа TDataSet; търсене в набори от данни; визуализация и редактиране на подмножество от данни чрез използване на филтри; добавяне, редактиране, изтриване и съхранение на записи; работа с пакетни операции; използване на набори от данни тип таблица; използване на индекси за търсене на записи; използване на диапазони; създаване на връзки от тип главен/подчинен. работа с таблици; използване на полета за данни; динамични и постоянни полета за данни; разширено използване на полета за данни; основни методите на полета за данни; достъп до стойностите на поле за данни; използване на ограничения. използване на полета за данни съдържащи обекти; основни положения при експортирането на данни; изпращане на данни към други приложения; анализ на информация в приложения за бази от данни; създаване на отчети в приложения за бази от данни.

Цел на дисциплината: Студентите да придобият знания и умения за разработване на приложения за бази от данни.

Методи на обучение: лекции и лабораторни упражнения

Предварителни условия: Необходими са основни познания по бази от данни, системи за управление на бази от данни и програмиране .

Оценяване: Писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на предходната учебна година

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Embarcadero Technologies. (2021). Developing Database Applications: Embarcadero Technologies. Retrieved from Embarcadero Technologies Web Site:
2. Marco Cantu. (2003). Mastering Delphi 7. Publisher Sybex
3. Marco Cantu. (2005). Mastering Borland Delphi 2005. Publisher Sybex
4. Marco Cantu. (2010). Delphi 2010 Handbook: A Guide to the New Features of Delphi
5. Embarcadero Technologies. (2020). FireDAC: Embarcadero Technologies. Retrieved from Embarcadero Technologies Web Site:
6. Андрей Сорокин. (2005). Delphi разработка баз данных. Издателство: Питер.
7. Eric Harmon. (2001). Delphi/Kylix Database Development. Publisher Sams
8. Ivan Hladni. (2006). Inside Delphi. Publisher Wordware Publishing
9. David M. Kroenke, David Auer. (2012). Database Concepts (6th Edition). Publisher Prentice Hall, USA
10. Carlos Coronel, Steven Morris, Peter Rob. (2012). Database Systems: Design, Implementation, and Management. Publisher Cengage Learning, USA

ИНТЕРАКТИВНИ МУЛТИМЕДИЙНИ ТЕХНОЛОГИИ

Семестър: VII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: проф. д-р Даниела Тупарова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: Курсът по интерактивни мултимедийни технологии е предназначен за студенти от специалности Информатика, ИСТ, ПОМИИТ на ПМФ.

Изучават се въпроси, свързани с основни понятия в интерактивната мултимедия. Разглеждат се основни характеристики на авторски среди за създаване на интерактивно мултимедийно съдържание. Разглеждат се и основни технологии за създаване на интерактивни мобилни приложения и виртуална реалност. Практическата реализация е свързана с проектирането и разработването на интерактивни образователни игри (serious games, educational computer games). Акцентираща се на проблемно и проектно базираното обучение.

Цел на дисциплината: Целта на курса е овладяване на основни принципи и технологии за създаване, обработка и интегриране на различни мултимедийни обекти.

След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- Създават, редактират и интегрират различни мултимедийни обекти;
- Да използват мултимедийни методи и техники при създаване на собствени ефекти и решения;
- Да разработват мултимедийни продукти;
- Прилагат основни принципи и технологии за проектиране и създаване на интерактивно мултимедийно съдържание;
- Да проектират и разработват интерактивни образователни игри.

Методи на обучение: лекция, дискусия, упражнения, разбота по проект

Предварителни условия:

Оценяване:

- Текущ контрол - 50% от оценката
- Практически изпит - 50% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат. При оценка Мн. добър на текущ контрол студентът може да се освободи от практически изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Подава се молба до р-л катедра Информатика

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

Литература:

1. Иванов И. Интерактивни презентации, Изд. "Обучение", София, 2010
2. Иванов И. С. Николов, Цифрови видеопродукции, Изд. "Обучение", София, 2012
3. Марков А., М. Тодорова, М. Петров, Мултимедийни технологии, Фабер, Велико Търново, 2006
4. Тодорова М, Хр. Монева, " Мултимедийни технологии", УИ „Св. св. Кирил и Методий“, Велико Търново, 2006 год. ,
5. Adobe Flash Professional CS6. Официален курс на Adobe Systems
6. Audacity Manual, <http://manual.audacityteam.org/o/>

7. Captivate 8 Manual, helpx.adobe.com/pdf/captivate_reference.pdf
8. Technical Support VideoPad Video Editor, <http://www.nchsoftware.com/videopad/support.html>
9. Минковска Д., МУЛТИМЕДИЯ И ВИРТУАЛНА РЕАЛНОСТ – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВО ЗА НОВИТЕ ИНЖЕНЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ http://www.tu-sofia.bg/faculties/mf/adp/nntk_files/konf-12/Materials/NAPRAVLENIE-8/10-8-D.Minkovska.pdf
10. Interactive Multimedia, Edited by Ioannis Deliyannis, ISBN 978-953-51-0224-3, 312 pages, Publisher: InTech, 2012, URL: <http://www.intechopen.com/books/interactive-multimedia>
11. Interactive Multimedia, Multimedia Production and Digital Storytelling, ED. by Dragan Cvetkovic, Published: September 25th 2019, DOI: 10.5772/intechopen.77566, ISBN: 978-1-78923-912-6, Print ISBN: 978-1-78923-911-9, eBook (PDF) ISBN: 978-1-78984-980-6,; <https://www.intechopen.com/books/interactive-multimedia-multimedia-production-and-digital-storytelling>

ОБРАБОТКА НА АУДИО И ВИДЕО ФАЙЛОВЕ

Семестър: VII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни занятия

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Крум Иванов

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: Програмата е въвежда студентите в основните видове аудио и видео формати, техните параметри, характеристики, специфика на обработка. Запознава студентите с основните програми за обработка на аудио и видеофайлове. Запознава студентите с основните видове звук, работа със звукови филтри. Програмата дава възможност за характеристиките на видеоизображението, работата с видео ефекти и манипулация на видео сигнала.

Цел на дисциплината: Да усвоят основните формати, основните параметри на звука, начини за обработка на звук и видео, основните програми за аудио и видео обработка

Методи на обучение: Лекции, упражнения, практически задачи, контролни проверки.

Предварителни условия: Да имат компютърни умения.

Оценяване: Писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

Записване за изпит: Студентите съгласуват с преподавателя желаните дни за изпит, в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

Литература:

Основна

1. Хр.Карагьозов, Цифровият звук-митове и решения,"Византия"2011
2. МаляковС., Звукозаписни системи Музика 1990
3. Финова Светла, „Монтажът на аудиовизуалното произведение“ Издателство НБУ, 2008
4. Петков Стойко, „Аудио-визията“, Издателство Рой Комюникейшън, 2017
5. Камбурова,К.,Елементи на монтажа, ЮЗУ „Н.Рилски” 2010
6. *Изкуството на разбираемия код Д. Босуел и Т. Фучър*
7. Larry Jordan Adobe Premiere Pro Power Tips Secrets, Shortcuts, and Techniques
8. Rick Young The Focal Easy Guide to Final Cut Pro X
9. Sam Kauffmann, Ashley Kennedy Avid Editing A Guide for Beginning and Intermediate Users
10. John Rosenberg The Healthy EditCreative Editing Techniques for Perfecting Your Movie
11. Ken Dancyger The Technique of Film and Video EditingHistory, Theory, and Practice
12. Lori Coleman, Diana Friedberg Make the Cut A Guide to Becoming a Successful Assistant Editor in Film and TV
13. Sam McGuire, David Liban The Video Editor's Guide to Soundtrack Pro Workflows, Tools, and Techniques
14. Larry Jordan Adobe CS Production Premium for Final Cut Studio Editors
15. Karel Reisz, Gavin Millar Technique of Film Editing, Reissue of 2nd Edition
16. Watkinson D., The Art of Digital Audio 2001
17. Ken Polman-Principlesof Digital AudioFocal Pressq2004
18. " Emedia Professional. Dec 1999
19. Perceptual Coding - JD Johnston.

20. Watkinson, J. An Introduction to Digital Audio, Focal Press, 2002, ISBN 0-240-51643-5
21. Waggoner, B. Compression for great video and audio, 2010, ISBN 978-0-240-81213-7
22. Salomon, D. Data Compression, Springer, 2007, ISBN 1-84628-602-6
23. Durand R. Begault ,3-D Sound for Virtual Reality and Multimedia, NASA/TM—2000—000000
24. Adobe Premiere Pro CC, изд. АлексСофт, 2016
25. Robert M. Goodman Editing Digital Video: The Complete Creative and Technical Guide 2015

NOSQL БАЗИ ОТ ДАННИ

Семестър: VII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове(седмично): 2 часа лекции и 2 часа упражнения седмично

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: гл. ас. д-р Иво Дамянов

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, ОКС Бакалавър

Описание на дисциплината: С широкото навлизане на big data обработката и съхраняване на информация в големи обеми с нерелационни бази от данни става все по-популярно. Този курс има за цел да въведе основите на нерелационните бази от данни и да покаже как те могат да бъдат използвани в конкретни проекти. В курса ще бъдат разгледани три основни вида нерелационни бази от данни – key-valued stores, document stores, column-oriented stores. Конкретните бази от данни, с които студентите ще се запознаят са MongoDB и RavenDB. Ще бъде разгледан начина на комуникация с тях и използването им като услуги. В курса ще бъдат засегнати и облачните бази. Теоретично ще бъдат разгледани моделите на т.нар. blobs, azure tables и DynamoDB.

Цел на дисциплината: е студентът да добие знания и умения за работа с нерелационни бази от данни.

Методи на обучение: Лекции, лабораторни упражнения, дискусии, разработване на проекти

Предварителни условия: Познания по основи на програмирането, Обектно-ориентирано програмиране, Операционни системи, Базы от данни

Оценяване: Писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо е да се подаде молба в учебен отдел в края на текущия семестър

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. Gaurav Vaish, Getting Started with NoSQL, Packt Publishing, 2013
2. Dan Mccreary, Ann Kelly, Making Sense of NoSQL, Manning Publications, 2014
3. Shashank Tiwari, Professional NoSQL, Wrox, 2011
4. Christof Strauch, NoSQL Databases (<http://www.christof-strauch.de/nosql dbs.pdf>)
5. Eelco Plugge, Peter Membrey and Tim Hawkins, The Definitive Guide to MongoDB: The NoSQL Database for Cloud and Desktop Computing, Apress, 2010
6. David Chappell, Understanding NoSQL on Microsoft Azure, Chappell & Associates, 2014
7. <http://ravendb.net/docs>
8. <https://foundationdb.com/documentation/>
9. <http://neo4j.com/developer/get-started/>
10. <http://hadoop.apache.org/docs/current/>
11. Blob Service Concepts
(<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dd179376.aspx>)
12. <http://cassandra.apache.org/>

ЧЕТВЪРТИ КУРС – VIII СЕМЕСТЪР (ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДИСЦИПЛИНИ)

СОФТУЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ

Семестър: VIII семестър

Вид на курса: Лекции и лабораторни занятия

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 5.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Радослава Кралева

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: Софтуерните технологии се отнасят до разработването на софтуерни продукти, чрез използването на добре дефинирани научни принципи, методи и процедури. Резултатът от софтуерното инженерство е ефективен и надежден софтуерен продукт. Иновациите, които наблюдаваме днес са резултат от добре проектирани и разработени софтуерни продукти. Този курс е теоретично и практическо въведение в управлението на софтуерното производство. По време на лекциите студентите ще се запознаят с необходимия теоретичен материал, а по време на лабораторните занятия ще прилагат получените знания в практически проекти.

Цел на дисциплината: Този курс има за цел да осигури на студентите знания за основните теоретични понятия и практически похвати свързани със софтуерното инженерство.

Методи на обучение: Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

Предварителни условия: Необходими са основни познания по дисциплините „Основи на програмирането“, „Компютърни архитектури“ и „Съвременни езици и среди за програмиране“.

Оценяване: Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава като се вземе средно аритметичното на оценката от курсов проект и реферат. Студентите, които нямат минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се

получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

Записване за обучение по дисциплината: Не е необходимо

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна литература

1. Capers Jones (2010) "Software Engineering Best Practices Lessons from Successful Projects in the Top Companies", McGraw-Hill Companies.
2. Rob Stephens (2015) "Beginning Software Engineering", Wrox.
3. John Dooley (2011) "Software Development and Professional Practice", Apress.
4. Henry H. Liu (2009) "Software Performance and Scalability. A Quantitative Approach", John Wiley & Sons, Inc.
5. Per Runeson, Martin Höst, Austen Rainer, Björn Regnell (2012) "Case Study Research in Software Engineering. Guidelines and Examples", John Wiley & Sons, Inc.
6. Stephen R. Schach (2011) "Object-Oriented and Classical Software Engineering", 8th Edition, McGraw-Hill Companies, Inc.
7. Coral Calero, Mario Piattini, Editors (2015) "Green in Software Engineering", Springer.
8. Sam Guckenheimer, Neno Loje (2012) "Agile Software Engineering with Visual Studio (Microsoft Windows Development Series)", 2nd Edition, Addison-Wesley
9. Caitlin Sadowski, Thomas Zimmermann, Editors (2019) "Rethinking Productivity in Software Engineering", Apress Open.
10. Josh Tyler (2015) "Building Great Software Engineering Teams", Apress.
11. Priyadarshi Tripathy, Kshirasagar Naik (2015) "Software evolution and maintenance: a practitioner's approach", John Wiley & Sons, Inc.
12. Olga Filipova, Rui Vilão (2018) "Software Development from A to Z: A Deep Dive into all the Roles Involved in the Creation of Software", Apress.
13. Douglas Bell (2005) "Software Engineering for Students: A Programming Approach", 4-th Edition, Addison-Wesley.
14. Simple Easy Learning (2018) "Software Engineering Tutorial: Absolute Beginners"; https://www.tutorialspoint.com/software_engineering/index.htm
15. Ronald J. Leach (2016) "Introduction to Software Engineering", 2nd Edition, CRC Press.
16. Susan Lincke (2015) "Security Planning: An Applied Approach", Springer.

Допълнителна литература

1. António Miguel Rosado da Cruz, Sara Paiva Editors (2018) "Modern Software Engineering Methodologies for Mobile and Cloud Environments", IGI Global, USA.
2. Laurent Bossavit (2015) "The Leprechauns of Software Engineering", Leanpub.
3. David J. Parker (2016) "Mastering Data Visualization with Microsoft Visio Professional 2016", Packt Publishing Inc.

4. Gregg D. Richie (2017) "Microsoft Project 2016. Microsoft Official Academic Course", WILEY.
5. Leon Starr, Andrew Mangogna, Stephen Mellor (2017) "Models to Code: With No Mysterious Gaps", Apress.

ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ В АНАЛИЗА НА СОЦИАЛНИТЕ МЕДИИ

Семестър: VIII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 1 час лекция и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 4.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Ирена Атанасова

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

СТАЖ В ИТ ФИРМА

Семестър: VIII семестър.

Брой кредити: 4.0 кредита.

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 1 час лекция и 2 часа лабораторни упражнения

Катедра: Информатика

Преподавател: хон. ас. Иван Ждрапански

Статут на дисциплината в учебния план: Задължителна дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии"

Описание на дисциплината: Курсът е насочен към формирането на практически умения и навици и към придобиването на професионален опит чрез запознаване и участие в дейността на фирми и организации, които проектират, реализират, внедряват и използват съвременни ИТ.

Цел на дисциплината: Този курс има за **цел** да обвърже придобитите знания от университетското обучение с изпълняваните практически дейности в ИТ фирми (организации).

Методи на обучение: работа в реална работна среда.

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Увод в информационните системи и технологии”, “Операционни системи”, “Бази от данни” и „Увод в програмирането”.

Оценяване: Защитата на практическото обучение се провежда в определено от ръководителя на стажа време за всички стажове от семестъра. До защита се допускат студенти, предоставили програма за практическото обучение, персонален график за провеждане на стажа, оценъчна карта от ментора и отчет за дейността си по време на практиката, заверени от ръководителя на стажа.

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо (базов курс).

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

ЧЕТВЪРТИ КУРС – VIII СЕМЕСТЪР (ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ)

ИЗВЛИЧАНЕ НА ЗНАНИЯ ОТ ТЕКСТ

Семестър: VIII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Ирена Атанасова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: Курсът въвежда концепции и методи за откриване на знания от големи количества текстови данни и прилагането на техники за извличане на знания от текст в бизнес разузнаването, цифрови хуманитарни науки и анализ на социалното поведение.

Основната цел на този курс е да повиши осведомеността на студентите за силата на големи количества текстови данни и изчислителни методи за намиране на модели в големи текстови корпуси. Този курс е избираем курс за тези студенти, които се интересуват от извличане на знания от текст. Умението за програмиране е за предпочитане, но не е задължително в този клас. Този курс ще въведе концепциите и методите на технологиите за извличане на знания от текст, които се коренят в машинното обучение, обработката на естествен език и статистиката. Този курс също така ще покаже приложенията на технологиите за извличане на знания от текст в:

- организация на информацията и достъп,
- бизнес разузнаване,
- анализ на социалното поведение,
- дигитални хуманитарни науки.

Цел на дисциплината: След като преминат този курс, студентите ще могат да:

- описват основните понятия и методи в извличането на текст, например представяне на документ, извличане на информация, текстова класификация и групиране и моделиране на теми;
- използват сравнителни корпуси, търговски и текстов анализ с отворен код и инструменти за визуализация, за да изследват интересни модели;

- разбират концептуално механизма на усъвършенстваните алгоритми за извличане на знания от текст, класификация и групиране на текст, извличане на мнения и техните приложения при решаването на проблеми от реалния свят;
- избират подходящи технологии за конкретни задачи за анализ на текст и оценяват предимствата и предизвикателствата на избраното техническо решение.

Методи на обучение: лекция, дискусия, лабораторни упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Увод в програмирането”

Оценяване:

- Текущ контрол - 70% от оценката
- Писмен изпит - тест - 30% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: необходимо (избираем курс)

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература

1. Weiss, S. M., Indurkha, N., & Zhang, T. (2010). Fundamentals of predictive text mining. New York: Springer. ISBN: 978-1849962254
2. The instructor will also provide slides, tutorials, readings, sample data, and sample scripts.
3. Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). Introduction to information retrieval, Chapters 6 and 13–18, Cambridge University Press. Available online at: <http://nlp.stanford.edu/IR-book/>
4. Mitchell, T. (1990). Machine learning. McGraw-Hill.
5. Severance, C. (2016). Python for everybody: Exploring data in Python 3. Online book: <https://www.py4e.com/>

ЕЗИЦИ ЗА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Семестър: VIII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Ирена Атанасова

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: Курсът запознава студентите с характерните черти и теоретичните основи на функционалното и логическо програмиране. Изучават се основните конструкции на езиците за функционално и логическо програмиране и структурата на програмите. Особено внимание се отделя на някои специфични въпроси като функция от по-висок ред, отложено оценяване, работа с безкрайни потоци, структура на база от данни при логическото програмиране, рекурсия и др. Представят се основните принципи на реализацията на езиците за функционално и логическо програмиране при изграждане на системи с изкуствен интелект. Разглеждат се някои характерни приложения на тези езици.

Цел на дисциплината: След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- да проектират и реализират елементи от системи с изкуствен интелект.
- да използват широко разпространените и достъпни платформи за функционално и логическо програмиране.

Методи на обучение: лекция, дискусия, лабораторни упражнения

Предварителни условия: Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Увод в програмирането”

Оценяване:

- Текущ контрол - 70% от оценката
- Писмен изпит - тест - 30% от оценката

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

Записване за обучение по дисциплината: Необходимо (избираем курс)

Записване за изпит: Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

1. R. Kent Dybvig / The Scheme Programming Language, Fourth Edition Copyright © 2009 The MIT Press. Electronically reproduced by permission. Illustrations © 2009 Jean-Pierre Hébert ISBN 978-0-262-51298-5 / LOC QA76.73.S34D93
2. Абелсън, Х., Дж. Сасмън Структура и интерпретация на компютърни програми. София, СОФТЕХ, 1994
3. Тодорова, М. Езици за функционално и логическо програмиране, първа част: функционално програмиране, София, СИЕЛА, 2004
4. Eisenberg, M. Programming in Scheme, MIT Press, 1990
5. Springer, G., D. Friedman. Scheme and the Art of Programming, MIT Press, 1989
6. М. Тодорова Езици за функционално и логическо програмиране, втора част Логическо програмиране. София, СИЕЛА, 2010.

7. Дж. Метакидес, А. Нероуд „Принципи на логиката и логическото програмиране.”
София, ВИРТЕХ, 2000.
8. Attila Csenki, “Applications of Prolog”, 2009

КОМПЮТЪРНИ ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ

Семестър: VIII семестър

Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения

Часове (седмично): 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

Брой кредити: 6.0 кредита

Катедра: Информатика

Преподавател: доц. д-р Велин Кралев

Статут на дисциплината в учебния план: Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информационни системи и технологии, образователно-квалификационна степен Бакалавър.

Описание на дисциплината: Дисциплината предвижда изучаване на основните положения в системите за управление на бази от данни и свързани с това въпроси, като: въведение в системите за управление на бази от данни, същност, изисквания, архитектура и основни принципи на работа; сравнителна характеристика между най-широко използваните СУБД; основни положения при планирането, инсталирането, конфигурирането и управлението на компонентите на една СУБД и нейни инстанции; инструменти за работа със системи за управление на бази от данни, запознаване с инструментите SQL Server Management Studio и IBConsole; проектиране на релационни бази от данни и създаване на физическа схема на база от данни в среда на СУБД; създаване и модифициране на таблици в СУБД, използване на типове, изрази и функции; дефиниране на ключове и ограничения при създаване на връзки между таблици, създаване и използване на индекси, работа с диаграми в СУБД; работа със SQL изразите INSERT, DELETE и UPDATE при вмъкване, изтриване и обновяване на данни; работа със SQL израза SELECT при извличане на данни; работа със съединения при извличане на информация от множество таблици, създаване и използване на изгледи; създаване и работа със съхранени процедури в СУБД, дефиниране на потребителски функции; работа с транзакции и заключвания в СУБД; създаване и използване на тригери в СУБД; система за сигурност в СУБД, работа с логици, роли и потребители, автентикация и оторизация; експортиране и импортиране на данни, възможности на СУБД за архивиране и възстановяване на бази от данни;

Цел на дисциплината: Студентите трябва да придобият знания за системите за управление на бази от данни и начините за тяхното използване.

Методи на обучение: семинарни и лабораторни упражнения

Предварителни условия: Необходими са основни познания по бази от данни

Оценяване: писмен изпит

Записване за обучение по дисциплината: не е необходимо специално записване

Записване за изпит: съгласувано с преподавателя и учебен отдел

Литература:

Основна:

1. C. J. Date. An Introduction to Database Systems. Eighth Edition. Pearson. 2003.
2. Elmasri, R., Navathe, S. Fundamentals of Database Systems. Sixth Edition. Pearson. 2013.
3. C. J. Date. SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code. Second Edition. O'Reilly Media. 2011.
4. Jorgensen, P. LeBlanc, J. Chinchilla, J. Segarra, A. Nelson. Microsoft SQL Server 2012 Bible. John Wiley & Sons, Inc. 2012.
5. O. Thomas, P. Ward, B. Taylor. Administering Microsoft SQL Server 2012 Databases. Microsoft Press. 2012.
6. P. Atkinson, R. Vieira. Beginning Microsoft® SQL Server® 2012 Programming. John Wiley & Sons, Inc. 2012
7. R. Dewson. Beginning SQL Server for Developers. Fourth Edition. Apress. 2015.

Допълнителна:

1. C. J. Date. Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz (Theory in Practice). First Edition. O'Reilly Media. 2012.
2. C. J. Date. Database in Depth: Relational Theory for Practitioners: The Relational Model for Practitioners. First Edition. O'Reilly Media. 2005.
3. Basit A. Masood-Al-Farooq. SQL Server 2014 Development Essentials. Packt Publishing. 2014.