

**КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА  
НА СПЕЦИАЛНОСТ “ИНФОРМАТИКА”  
ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН “МАГИСТЪР”  
С ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ “МАГИСТЪР ПО ИНФОРМАТИКА”,  
СРОК НА ОБУЧЕНИЕ 1 ГОДИНА**

**I. Изисквания към професионалните качества и компетенции на приеманите студенти**

За обучение по специалността могат да кандидатстват лица, които притежават образователно-квалификационна степен (ОКС) "Бакалавър"/"Магистър" по специалности в друго професионално направление от области на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, 5. „Технически науки“ и 3. „Социални, стопански и правни науки“.

**II. Изисквания към професионалните качества и компетенции на завършилите специалността**

ЮЗУ “Неофит Рилски” подготвя квалифицирани специалисти по информатика, които могат да прилагат своите знания и умения в областта на науката, културата, образованието и стопанския живот в Югозападна България, страната и чужбина.

Специалистите “Магистър по информатика” успешно могат да се реализират като: програмисти, системни и мрежови администратори и проектанти, графични дизайнери, научни работници, специалисти в областта на проектиране и управление на бази от данни, специалисти по софтуерни технологии, и други.

Завършилите образователно-квалификационната степен „Магистър по информатика“ получават:

- задълбочени знания в областта на информатиката.
- сериозна теоретична подготовка в областта на информатиката и математиката, и солидни практически умения, отговарящи на съвременните европейски стандарти и изисквания.
- формиране на афинитет и способности за самостоятелна научно-изследователска и проектантска дейност.
- основа за продължаване на образованието в образователната и научна степен “Доктор”.
- добри възможности за реализация като специалисти в страната и чужбина.
- начин на мислене и афинитет (отвореност) към бързо променящите се изисквания на информационното общество.

**III. Изисквания към подготовката на завършващите специалността**

Завършилите магистърска степен информатици трябва да притежават следните знания, умения и компетенции:

- да провеждат самостоятелно научно-изследователска дейност, да моделират реални процеси и създават компютърни автоматизирани системи за информационно обслужване.
- да използват математически модели и софтуерни пакети при решаване на реални стопански, инженерни и управленски проблеми в непрекъснати и дискретни макросистеми.
- да участват в разработване на базови програмни продукти и пакети.
- да адаптират и внедряват готови програмни продукти и системи.
- да решават оптимизационни задачи от различен характер.

**Квалификационната характеристика на специалността “Информатика” за образователно-квалификационна степен “Магистър” с професионална квалификация “Магистър по информатика” 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.**

**У Ч Е Б Е Н П Л А Н**  
**Специалност: Информатика**  
**Образователно-квалификационна степен Магистър – 1 година (2 семестъра)**

<b>Първа година</b>			
Първи семестър	ECTS кредити	Втори семестър	ECTS кредити
<b><u>Задължителни дисциплини</u></b>		<b><u>Задължителни дисциплини</u></b>	
Невронни мрежи	6.0	Машинно обучение	6.0
Компонентно-ориентирани Софтуерни технологии	6.0	Информационни системи с архитектура клиент-сървър	4.5
Приложна статистика	6.0	Избираема дисциплина 3 (група II)	4.5
Избираема дисциплина 1 (група I)	6.0	Писмен държавен изпит или защита на дипломна работа	15.0
Избираема дисциплина 2 (група I)	6.0	<b><u>Избираеми дисциплини (4 група)</u></b>	
<b><u>Избираеми дисциплини (1 група)</u></b> (Избират се 2 дисциплини)		(Избира се 1 дисциплина)	
Стаж в ИТ фирма (организация)		Сървърно администриране	
Web програмиране с Java		Теория на алгоритмите	
Бази от знания		Извличане на знания и големи масиви от данни	
Теория, алгоритми и технологии за разпознаване на реч			
	Общо 30		Общо 30

**ОБЩО ЗА 1 УЧЕБНА ГОДИНИ: 60 КРЕДИТИ**  
**АНОТАЦИИ НА УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ от 1-ва година**

**НЕВРОННИ МРЕЖИ**

Семестър: **I семестър**

Вид на курса: **лекции и лаб. упражнения**

Часове (седмично): **2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения /ЗС**

Брой кредити: **6 кредита**

**Катедра:** Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна

**Описание на дисциплината:**

В курса ще бъдат представени основните типове мрежи като обикновен перцептрон, мрежи на Хопфийлд, мрежи на Кохерен. Основните методи за обучение на невронна мрежа ще бъдат обяснени детайлно. С примери ще бъде илюстрирано приложението на невронни мрежи в различни области като икономика, медицина и др. В курса ще се използват съвременни софтуерни пакети за проектиране на невронни мрежи като Matlab.

**Цел на дисциплината:**

След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- Знаят: основни понятия в теория на невронните мрежи.
- Могат: да проектира и да обучава невронна мрежа.

**Методи на обучение:** лекция, дискусия, упражнения

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплините „Програмиране”, „Бази от Данни“.

**Оценяване:**

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

1. Anthony L. Caterini, Dong Eui Chang. (2018) Deep Neural Networks in a Mathematical Framework, Springer, Switzerland.

2. V. Alluru B. Rao., C++ Neural Networks and Fuzzy Logic, London IDG Books Worldwide, Inc. 1998.

2) Допълнителна

3. Patricia Melin, Modular Neural Networks and Type 2 Fuzzy Systems for Pattern Recognition, 2012, Springer.

4. R.V. Masy. Pattern recognition with Neural networks in C++, CRC Press, 1994.

**Съкращения:**

ЗС: зимен семестър

## КОМПОНЕНТНО-ОРИЕНТИРАНИ СОФТУЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ

**Семестър:** I семестър

**Вид на курса:** Лекции, лабораторни упражнения

**Часове (седмично)** 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения / ЗС

**Брой кредити:** 6.0 кредита

**Преподавател:** доц. д-р Велин Кралев, e-mail: velin\_kralev@swu.bg

**Катедра:** Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:**

Задължителна дисциплина от учебния план на специалност "Информатика", ОКС "Магистър".

**Описание на дисциплината:**

Дисциплината запознава студентите с основните положения при създаването и използването на компоненти при разработване на софтуерни решения. Разглеждани теми са: основи на програмирането. въведение в библиотеките от компоненти; основни положения при създаването на компоненти; обектно-ориентирано програмиране за създаване на компоненти; основни положения при създаване на свойства; основни положения при създаването на събития; основни положения при създаване на методи; използване на графика в компонентите; основни положения при обработка на съобщения; осъществяване на достъп до компонентите по време на проектиране; възможности за промяна на съществуващи компоненти; основни положения при създаването на графични компоненти; основни положения при персонализиране на графични мрежи; основни положения при създаване на контроли обвързани с данни; възможности за създаване на компоненти като диалогови кутии; възможности за разширяване на интегрираната среда за разработка.

**Цел на дисциплината:**

Целта на изучаваната тематика е студентът да добие представа за някои от основните положения при създаването на компонентно-ориентирани софтуерни решения, чрез използването на среди за визуално проектиране и събитийно-ориентирано програмиране.

След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- създават и използват различни видове компоненти при разработването на софтуерни продукти.

**Методи на обучение:** Беседа, демонстрация, работа по проекти.

**Предварителни условия:** Изучаването на дисциплината изисква студентите да имат знания по обектно-ориентирано програмиране. Желателно е студентите да са използвали среди за визуално проектиране и събитийно-ориентирано програмиране, като RAD Studio и/или Visual Studio.

**Оценяване:** Оценяването на студента се извършва по шесто балната система. Текущият контрол се осъществява по време на лабораторните занятия през семестъра чрез две курсови задачи, един контролен тест и един курсов проект (50% от крайната оценка). Обучението по дисциплината завършва с писмен изпит върху учебния материал съгласно приложения

конспект (50% от крайната оценка). При показан слаб резултат на изпита, студентът се явява на поправителен изпит, като запазва получената от курсовата задача оценка.

**Записване за обучение по дисциплината:** Дисциплината е задължителна и не се подава молба за нейното изучаване.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и учебен отдел.

**Литература:**

1. Embarcadero Technologies. (2021). Component Writer's Guide: Embarcadero Technologies. Retrieved from Embarcadero Technologies Web Site: [docwiki.embarcadero .com/RADStudio/Seattle/en/Component\\_Writers\\_Guide\\_Index](http://docwiki.embarcadero.com/RADStudio/Seattle/en/Component_Writers_Guide_Index).
2. John Barrow, Linda Miller, Katherine Malan, Helene Gelderblom. (2005). Introducing Delphi Programming: Theory through Practice 4th Edition. Publisher: Oxford University Press.
3. Danny Thorpe. (1996). Delphi Component Design Paperback. Publisher: Addison-Wesley.
4. Marco Cantu. (2003). Mastering Delphi 7. Publisher Sybex.
5. Marco Cantu. (2010). Delphi 2010 Handbook: A Guide to the New Features of Delphi.
6. Nick Hodges. (2015). More Coding in Delphi. Publisher: Nepeta Enterprises.

**Съкращения:**

ЗС: зимен семестър

## ПРИЛОЖНА СТАТИСТИКА

Семестър: **I семестър**

Вид на курса: **лекции и лабораторни упражнения**

Часове (седмично) /ЛС/: **2 часа лекции, лаб. упр. 2ч.**

Брой кредити: **6 кредита**

Преподаватели: **доц. д-р Елена Каращранова**

Катедра: **Информатика, ПМФ, УК1, ул. “Иван Михайлов” No 66, тел. 073 8889132**

Статут на дисциплината в учебния план: **задължителен, магистърска степен**

### Описание на дисциплината:

Курсът е разработен като надстройка на базовия курс по вероятности и статистика.

Целта на курса е да се запознаят студентите със същността и многобройните приложения на непараметричните статистически методи както и с възможностите за реализация на част от тези процедури със средствата на Информационните технологии (MS-Excel, VBA, Matlab и др.).

Структурата и съдържанието на курса са съобразени с познанията на студентите по информатика и вероятности и статистика, получени в съответните курсове. Тематиката по учебния план е свързана с всички дисциплини, при които се налага анализ на емпирични данни.

### Цел на дисциплината:

След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- прилагат методите на непараметричната статистика
- реализират конкретни приложения с помощта на различни технологични средства .

Методи на обучение: **семинар, дискусия, упражнения**

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

### Оценяване:

- курсова работа- 70% от оценката
- писмен изпит-тест 30% от оценката

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

Записване за обучение по дисциплината: **задължителен**

Записване за изпит: **съгласувано с преподавателя и учебен отдел**



## **СТАЖ В ИТ ФИРМА (ОРГАНИЗАЦИЯ)**

**Семестър:** I семестър.

**Брой кредити:** 6 кредита.

**Катедра:** Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност “Информатика”

**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 “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.

## WEB ПРОГРАМИРАНЕ С JAVA

**Семестър:** I семестър

**Вид на курса:** лекции и лаб. упражнения

**Часове (седмично):** 1 часа лекции и 2 часа упражнения / ЗС

**Брой кредити:** 6.0

**Катедра:** Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина

**Описание на дисциплината:** Курсът “Web програмиране с Java” е предназначен за студенти, които се интересуват от програмиране на Java и разработка на Интернет-ориентирани приложения и има за цел да запознае студентите със следните технологии:

- Socket програмиране - разработка на Java приложения, които комуникират по Интернет/Интранет по протоколите TCP/IP, например Chat клиент/сървъри, Web-сървъри, Mail клиент/сървъри и др.
- Java аплети - разработка на малки Java приложения, които могат да се вграждат във Web страници и да се изпълняват от Web-браузъра на клиента.
- Web-приложения - разработка на Web приложения с технологиите Servlets и Java Server Pages (JSP), създаване и deploy-ване на Web-приложения съгласно стандартите на Sun за J2EE, работа със сървъра Tomcat.

**Методи на обучение:** лекция, упражнения, дискусия.

**Предварителни условия:** За да бъде разбран материала, е необходимо студентите да имат основни познания по организация на Интернет, програмиране, Java и HTML. Поради големият си обем, темата ще бъде разделена на няколко модула.

**Оценяване:** Текущ контрол и писмен изпит.

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

**Записване за обучение по дисциплината:** Необходимо

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

**Литература:**

А.Основна:

1. Светлин Наков, Борис Червенков, Интернет програмиране с Java, <http://www.nakov.com>
2. The Java EE 5 Tutorial - <http://java.sun.com/javase/5/docs/tutorial/doc/JavaEETutorial.pdf>
3. Java API документация - <http://java.sun.com/javase/6/docs/api/>
4. Eclipse - [www.eclipse.org](http://www.eclipse.org)
5. Apache Tomcat - <http://tomcat.apache.org/>

Б. Допълнителна:

1. Step-by-step tutorial: <http://www.java-tips.org/java-tutorials/tutorials/introduction-to-java-servlet>.

**Съкращения:** ЗС- зимен семестър

## БАЗИ ОТ ЗНАНИЯ

**Семестър:** I семестър

**Вид на курса:** лекции

**Часове (седмично) /ЛС/:** 2 часа лекции

**Брой кредити:** 2 кредита

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема

**Описание на дисциплината:** Курсът по Базис от данни има за цел да запознае студентите с основните теоретични и практически познания по структурата и характеристиките на базите от знания.

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, свързани с изкуствения интелект; основните методи за представяне и използване на знания; онтологии и онтологични системи, архитектурата и класификацията на експертните системи; методи за представяне на несигурността, за правдоподобен извод. 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 курсова проект. Съотношението между аудиторна и извънаудиторна заетост е 1:2.

**Цел на дисциплината:**

**Цели:** Курсът има за цел да даде нови знания, свързани с начините за моделиране и представяне на знания и създаването на базирани на знания 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 дизайн бази от знания.

**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; добра практическа подготовка при използването на базите от данни.

**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 представянето и използването на знания.

**Методи на обучение:** лекции, дискусия

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Функционално програмиране”, „Логическо програмиране”, „Изкуствен интелект“ и “Математическа логика”.

**Оценяване:**

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

**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*

1. Нишева, М., Д. Шишков, Изкуствен интелект, Изд. „Интеграл, Добрич, 1995
2. Ирена Атанасова, Създаване на експертни системи (Expert Systems Development), Издателство на ЮЗУ „Н. Рилски“, онлайн издание, 2018
3. Knowledge-Based Systems. Rajendra Akerkar , Priti Sajja, 2009 , ISBN10: 0763776475.

*Допълнителна*

1. Engineering of Knowledge-Based Systems. Avelino J. Gonzalez, Douglas D. Dankel, Prentice Hall (2000), ISBN-10: 0130189731.
2. Expert Systems: Principles and Programming, Fourth Edition. Joseph C. Giarratano, Gary D. Riley, 2004, ISBN-10: 0534384471

## ТЕОРИЯ, АЛГОРИТМИ И ТЕХНОЛОГИИ ЗА РАЗПОЗНАВАНЕ НА РЕЧ

**Семестър:** I семестър

**Вид на курса:** Избираем

**Часове (седмично)** 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения / зимен семестър

**Брой кредити:** 6.0 кредита

**Преподавател:** доц. д-р Радослава Кралева

**Катедра:** Информатика

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

### **Описание на дисциплината:**

В предложената учебна програма се разглеждат: теоретичните основи и развитието на съвременните технологии за обработка на говорима реч. Анализират се широко използвани софтуерни продукти за обработка на реч и тяхното приложение при разпознаване на реч на български език. Курсът дава и допълнителни познания в приложната дейност на съвременния специалист-магистър по информационни системи и технологии.

### **Цел на дисциплината:**

Този курс има за цел да осигури на студентите задълбочени познания и допълнителна специална подготовка за теорията и практиката в съвременната технология за обработка на естествена реч, приложението, тенденции в разработването на софтуер и бъдещите насоки на развитие.

След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- Познават методите за обработка на речеви сигнал и да извличат основните му характеристики.
- Познават начините за изграждане на фонетичен и езиков модел на даден език.

**Методи на обучение:** Беседа, демонстрация, работа по проекти.

**Предварителни условия:** Препоръчителна е предварителната подготовка на студентите по дисциплините: „Програмиране и структури от данни“, „Обектно-ориентирано програмиране“, „Бази от данни“, „Дискретна математика“, „Лингвистика“, „Разпознаване на образите“ и „Невронни мрежи“.

**Оценяване:** Оценяването на студента се извърша по шесто балната система. Текущият контрол се осъществява по време на лабораторните занятия през семестъра чрез един курсов проект и един реферат (50% от крайната оценка). Обучението по дисциплината завършва с писмен изпит върху учебния материал съгласно приложения конспект (50% от крайната оценка). При показан слаб резултат на изпита, студентът се явява на поправителен изпит, като запазва получената от курсовата задача 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. Xuedong Huang, Alex Acero, Hsiao-Wuen Hon, Spoken Language processing – A Guide to Theory, Algorithm, and System Development, Prentice Hall PTR, 2001
2. Xuedong Huang, Alex Acero, Hsiao-Wuen Hon (2001) Spoken Language processing – A Guide to Theory, Algorithm, and System Development, Prentice Hall PTR
3. Stephen E. Levinson (2005) Mathematical Models for Speech Technology, John Wiley & Sons
4. Wu Chou, Bing Hwang Juang (2003) Pattern Recognition in Speech and Language Processing, CRC Press
5. Joseph Keshet, Samy Bengio (2009) Automatic Speech and Speaker Recognition – Large Margin and Kernel Method, John Wiley & Sons
6. Lawrence Rabiner, Ronald Schafer (2010) Theory and Application of Digital Speech Processing, Prentice Hall
7. Daniel Jarefsky, James Martin (2008) Speech and Language Processing (2nd Edition), Prentice Hall
8. Dong Yu, Li Deng (2014) Automatic Speech Recognition: A Deep Learning Approach, Springer
9. James R. Lewis (2011) Practical Speech User Interface Design, CRC Press
10. Homayoon Beigi (2011) Fundamentals of Speaker Recognition, Springer
11. Willi-Hans Steeb (2005) Mathematical Tools in Signal Processing with C++ and Java Simulations, University of Johannesburg, South Africa
12. K. R. Rao, D. N. Kim, J. J. Hwang (2010) Fast Fourier Transform: Algorithms and Applications, Springer
13. Р. Кралева (2019) Разпознаване на реч: Корпус от говорима детска реч на български език, ISBN: 978-954-00-0199-9, УП „Неофит Рилски“, Благоевград.
14. Data Exchange System, <http://chilides.psy.cmu.edu/>
15. Praat: doing phonetics by computer, <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
16. WaveSurfer, <http://www.speech.kth.se/wavesurfer/>
17. The International Phonetic Association, <http://www.langsci.ucl.ac.uk/ipa/index.html>

## МАШИННО ОБУЧЕНИЕ

**Семестър:** II семестър

**Вид на курса:** лекции и лаб. упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции и 2 часа упражнения / ЛС

**Брой кредити:** 6.0

**Катедра:** Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина

**Описание на дисциплината:**

Дисциплината „Машинно Обучение” (МО) има за цел да даде на студентите фундаментални знания в областта на теорията и приложението на различните видове машинно обучение в системите с изкуствен интелект. Дисциплината дава необходимите практически знания на студентите с цел създаване, валидиране и тестване на системи за разпознаване на образи.

**Методи на обучение:** лекция, 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:** не е необходимо

**Записване за изпит:** съгласувано с преподавателя и учебен отдел

**Литература:**

А.Основна:

1. Alpaydin, E. (2020). Introduction to machine learning. MIT press.
2. Marsland, S. (2015). Machine learning: an algorithmic perspective. CRC press.
3. Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. Springer.

Б. Допълнителна:

1. Shukla, N. (2018). Machine learning with TensorFlow. Manning Publications Co..
2. Gulli, A., & Pal, S. (2017). Deep learning with Keras. Packt Publishing Ltd.
3. McClure, N. (2017). TensorFlow machine learning cookbook. Packt Publishing Ltd.

**Съкращения:**

ЛС: летен семестър

## ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ С АРХИТЕКТУРА КЛИЕНТ-СЪРВЪР

**Семестър:** II семестър

**Вид на курса:** Лекции, лабораторни упражнения

**Часове (седмично)** 2 часа лекции и 1 час лабораторни упражнения / ЛС

**Брой кредити:** 4.5 кредита

**Преподавател:** доц. д-р Велин Кралев, e-mail: velin\_kralev@swu.bg

**Катедра:** Информатика

### **Статут на дисциплината в учебния план:**

Задължителна дисциплина от учебния план на специалност "Информатика", ОКС "Магистър".

### **Описание на дисциплината:**

Курса запознава студентите с методите за разработване на клиент-сървър и многослойни приложения за бази от данни посредством обектно-ориентирани среди за визуално проектиране и събитийно-ориентирано програмиране. Разглеждат се различни аспекти от проектирането на приложения за бази от данни и използването на различни обекти: набори от данни, обекти полета и контроли обвързани с данни. Разработват се различни приложения за достъп до данни в зависимост от тяхната архитектура: клиент-сървър и многослойни (клиент-приложен сървър-сървър за бази от данни). Изучават се различни технологии за достъп до данни, като: ADO, dbExpress, IBExpress, DataSnap, Cloud и други.

### **Цел на дисциплината:**

Целта на дисциплината е студентът да добие представа за някои от основните технологии използвани за разработването на клиент-сървър и многослойни приложения за бази от данни и начините на тяхното използване.

След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- използват различни технологии при разработването на клиент-сървър и многослойни приложения за бази от данни с различна архитектура.

**Методи на обучение:** Беседа, демонстрация, работа по проекти.

**Предварителни условия:** Изучаването на дисциплината изисква студентите да имат знания по бази от данни и обектно-ориентирано програмиране. Желателно е студентите да са изучавали също и курсовете "Програмиране с .NET Framework" и "Програмиране с Object Pascal и Delphi" и/или "Програмиране със C++ Builder".

**Оценяване:** Оценяването на студента се извършва по шесто балната система. Текущият контрол се осъществява по време на лабораторните занятия през семестъра чрез две курсови задачи, един контролен тест и един курсов проект (50% от крайната оценка). Обучението по дисциплината завършва с писмен изпит върху учебния материал съгласно приложения конспект (50% от крайната оценка). При показан слаб резултат на изпита, студентът се явява на поправителен изпит, като запазва получената от курсовата задача 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:**

7. Embarcadero Technologies. Developing Database Applications: Embarcadero Technologies. Retrieved from Embarcadero Technologies Web Site. 2021.
8. Marco Cantu. Mastering Delphi 7. Publisher Sybex. 2003.
9. Marco Cantu. Delphi 2010 Handbook: A Guide to the New Features of Delphi 2010. 2010.
10. Mario Szpuszta, Ingo Rammer. Advanced .NET Remoting. Publisher: Apress; 2nd ed. 2005.
11. Bob Swart. Delphi XE DataSnap Development Essentials. Bob Swart Training & Consultancy. 2011.
12. Cary Jensen Ph.D. Delphi in Depth: ClientDataSets, Publisher CreateSpace Independent Publishing Platform. 2011.
13. Andrew Troelsen. Pro C# 5.0 and the .Net 4.5 Framework, Apress. 2012.
14. Tim Patrick. Microsoft ADO.NET 4 Step by Step. Publisher: Microsoft Press. 2010.
15. Xavier Pacheco. Delphi for .NET Developer's Guide. Publisher: Sams Publishing. 2004.

**Съкращения:**

ЛС: летен семестър

## СЪРВЪРНО АДМИНИСТРИРАНЕ

**Семестър:** II семестър

**Вид на курса:** лекционен курс с практически упражнения

**Часове /ЗС/ЛС:** 2 часа лекции и 1 час лабораторни упражнения седмично /ЛС

**Брой кредити:** 4.5 кредита

**Статут на дисциплината в учебния план:**

Избираема дисциплина от учебния план на специалност Информатика, образователно-квалификационна степен Магистър по Информатика

**Описание на дисциплината:**

В курса се разглеждат основните дейности и проблеми свързани с мрежово администриране в Linux/Windows среда, извършване на почти всички важни дейности по администрирането на Linux/Windows базирана мрежова 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:** необходимо е (избираема дисциплина)

**Записване за изпит:** съгласувано с преподавателя и учебен отдел

**Литература:**

1. Олаф Кирх, Тери Доусън, Ръководство на мрежовия администратор.
2. Мат Уелш, Матиас Далхаймер, Ръководство за LINUX.
3. Алдениз Рашидов. Инсталиране и конфигуриране на Web сървъри под Linux и Windows (2012)
4. Microsoft SQL Server Notes for Professionals book
5. Ronald Bardford. Effective MySQL Backup and Recovery (2012)
6. Shijimol Ambi Karthikeyan (2018) Practical Microsoft Azure IaaS: Migrating and Building Scalable and Secure Cloud Solutions Paperback
7. Gabriel N. Schenker (2018) Learn Docker - Fundamentals of Docker 18.x: Everything you need to know about containerizing your applications and running them in production, PACKT Publishing
8. Greg D. Moore (2016) IT Disaster Response: Lessons Learned in the Field, APress
9. Lawrence E. Hughes. The Second Internet: Reinventing Computer Networking with IPv6 (2010)
10. Raphaël Hertzog, Roland Mas. The Debian Administrator's Handbook (2012)
11. Ron Aitchison. Pro DNS and BIND 10 (2011)
12. Ronald Bardford, Chris Schneider. Effective MySQL Replication Techniques in Depth (2013)

## ТЕОРИЯ НА АЛГОРИТМИТЕ

**Семестър:** II семестър

**Вид на курса:** лекции и лаб. упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции и 2 часа упражнения / ЛС

**Брой кредити:** 6.0

**Катедра:** Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина

**Описание на дисциплината:**

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:** лекция, 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:** 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) 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](http://www.parallel-algorithms-book.com).
3. П. Наков, П. Добриков. Програмиране = ++ Алгоритми. TopTeam Co, София, 1999

*2) Допълнителна*

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

**Съкращения:**

ЛС: летен семестър

## ИЗВЛИЧАНЕ НА ЗНАНИЯ И ГОЛЕМИ МАСИВИ ОТ ДАННИ

**Семестър:** II семестър

**Вид на курса:** лекции и лаб. упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции и 1 часа упражнения / ЛС

**Брой кредити:** 4.5

**Катедра:** Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина

### **Описание на дисциплината:**

Курсът е изграден от няколко модула, като бизнес анализ, извличане на знания и извличане на зависимости от различни източници. В учебните занятия студентите се научават да дефинират смислени бизнес въпроси, да избират подходящ метод за анализ на данни и да го прилагат, да използват софтуер с отворен код за бизнес анализи, да интерпретират резултата и да публикуват резултата в научна публикация.

**Методи на обучение:** лекция, 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:** 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. Jiawei Han and Micheline Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, Second Edition, 2006.
2. Jiawei Han, Jian Pei and Micheline Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, Third Edition, 2012.
3. DANIEL T. LAROSE , DISCOVERING KNOWLEDGE IN DATA An Introduction to Data Mining, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005.
4. Murthy S., Automatic Construction of Decision Trees from Data: A Multi-Disciplinary Survey. Journal of Data Mining and Knowledge Discovery, vol. 2, num. 4, 1998.
5. Stuart Russell and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, Second Edition, 2003.
6. Ruth Dilly, Data Mining - An Introduction. The Queen's University of Belfast - OHP Slide Material, Student Notes.
7. Kurt Thearling - "An Introduction to Data Mining".

### **Съкращения:**

ЛС: летен семестър