

## **СПЕЦИАЛНОСТ „ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ“, ОКС „МАГИСТЪР“, СРОК НА ОБУЧЕНИЕ 2 ГОДИНИ**

### **КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА НА СПЕЦИАЛНОСТ “ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ” ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН “МАГИСТЪР” С ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ “МАГИСТЪР ПО ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”, СРОК НА ОБУЧЕНИЕ 2 ГОДИНИ**

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 „Магистър” има редовна форма на обучение с продължителност 2 години (4 семестъра). Завършилите магистри по тази специалност придобиват професионална квалификация "Магистър по информационни системи и технологии“.

Магистърската програма съответства на разработената Рамка на професионалната квалификация в Европейското образователно пространство. Тя подробно очертава равнището на знания и умения на завършилите студенти, както и пригодността им да се справят с различни по сложност задачи.

Целта на предлаганата магистърска програма е да подготви качествени специалисти в областта на ИСТ, необходими както за бизнеса, така и за науката и обществото.

Специалността ИСТ е с практико-приложна насоченост. В учебния план са включени задължителни базови дисциплини, осигуряващи основна многопрофилна подготовка в областта на информационните системи и информационните технологии. Чрез избираемите дисциплини, студентите имат възможност да изберат и обогатят своите знания и практически умения за конкретни области от информационните технологии и информационните системи.

#### **Практики и стажове**

В лабораториите към катедрата се провеждат практически учебни занятия, които са заложили в учебния план – практически упражнения към задължителните и избираемите дисциплини. Студентите могат да участват и в мобилност по програма “Еразъм +”, което им дава възможност да опознаят европейските практики и да получат подготовка за успешна реализация в международни екипи. Могат да се включат в ежегодно организираните допълнителни стажове и практики във фирми.

#### **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 и информационни технологии и системи, които могат да прилагат своите знания и умения в областта на науката, културата, образованието и стопанския живот в Югозападна България, страната и чужбина.

Магистърската програма подготвя специалисти, които усъвършенстват познанията си в областта на информационните системи и технологии, надграждат и разширяват придобитите знания и умения, които се явяват база за разработване и прилагане на нови идеи. В процеса на обучение студентите получават задълбочени познания в областта на информационните процеси и модели, съвременните технологии, свързани с компютърните науки, използването на различни програмни продукти, проектиране, разработване и внедряване на софтуерни продукти за различни сфери на приложение.

**Акценти в обучението:** Съвременни технология за обработка на данни; Разработка на уеб приложения; Сигурност и защита; Технология за разработване на софтуерни проекти.

Придобиват се познания, практически умения и способности за:

- разработване на съвременни софтуерни приложения за компютърни системи с общо и специализирано предназначение;
- използване на съвременни технологии за проектиране и изследване на програмни приложения;
- приложение на програмни технологични средства за проектиране и реализиране на бази от данни в различни области;
- 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.

Успешно завършилите магистри могат да работят ефективно като, самостоятелно и в екип. Могат да се реализират като ръководители със задълбочени аналитични знания и умения в различните нива на управление в областта на информационните технологии.

Специалистите “Магистър по ИСТ” в областта на Информационните системи и технологии успешно могат да се реализират като:

- 25196008 Координатор, ИТ проекти
- 13305021 Мениджър ИТ център
- 25116008 Научен работник, компютърни науки

- 2310 Преподаватели във висши училища
- 12233012 Завеждащ научна лаборатория
- 1330 Ръководители в областта на информационните и комуникационните технологии
- 13306001 Директор, информационни системи
- 13306002 Директор/ Мениджър, информационни технологии
- 13306005 Ръководител, информационно обслужване
- 13306006 Ръководител, компютърно обслужване
- 13306008 Ръководител, информационни и комуникационни технологии
- 25116001 Системен анализатор, информационни технологии
- 25116002 Бизнес анализатор, информационни технологии
- 25145005 Ръководител екип програмисти
- 25146004 Програмист, системи за управление на бази данни
- 25216001 Аналитик, бази данни
- 25216002 Администратор, бази данни
- 25216003 Експерт, системен софтуер за бази данни
- 25216004 Проектант, бази данни
- 25216005 Програмист, бази данни
- 13306010 Мениджър, софтуерни приложения
- 13306011 Мениджър, софтуерно развитие
- 21666003 Експерт, предпечатна подготовка
- 21663006 Уеб дизайнер
- 25116004 Проектант, информационни системи
- 25116005 Бизнес консултант, информационни технологии
- 25196006 Аналитик, компютърно осигуряване на качеството
- 25196003 Специалист, координатор информационни технологии
- 25196004 Специалист, планиране информационни технологии
- 25196005 Специалист, тестване софтуер
- 25196007 Специалист обучение, софтуерни приложения
- 25296001 Експерт, сигурност на информационни и комуникационни технологии
- 25296002 Експерт, информационно осигуряване
- 25296005 Консултант, сигурност на данни
- 3306012 Мениджър, обработка на данни
- 13306014 Управител, Интернет доставки
- 24227065 Служител, сигурност на информацията
- 24346001 Мениджър, акаунт: продажби (информационни и комуникационни технологии)
- 25226003 Администратор, информационни системи
- 25126001 Експерт, проектиране и програмиране
- 25126002 Дизайнер, софтуер

- 25126004 Разработчик, софтуер
- 25125006 Ръководител ИТ проекти
- 25136002 Програмист, уеб сайтове
- 25136004 Проектант, уеб сайтове
- 25136005 Консултант, интернет програмиране
- 25136006 Разработчик, Интернет приложения
- 25136007 Разработчик, компютърни игри
- 25146001 Програмист, софтуерни приложения
- 25143002 Специалист, приложно програмиране
- 25146003 Програмист, системи за управление на бизнеса
- 25296006 Специалист, обработка на данни
- 25296007 Специалист, компютърни престъпления
- 25296008 Специалист, сигурност на данни
- 35143001 Администратор, уеб сайт
- 35143003 Уебмастер
- 35143005 Консултант, управление на уеб сайт
- 35143006 Координатор, управление на уеб сайт, както и във всички сфери на обществената и икономическия живот, където са необходими специалисти в областта на информатиката и информационните системи и технологии.

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

Завършилите магистърска степен 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 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 задачи с различен приложен характер в софтуерното и интернет пространство.

**Квалификационната характеристика на специалността “Информационни системи и технологии” за образователно-квалификационна степен “Магистър” с професионална квалификация “Магистър по ИСТ” 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.**

СТРУКТУРА НА УЧЕБНИЯ ПЛАН СПЕЦИАЛНОСТ:  
ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ  
СРОК НА ОБУЧЕНИЕ: 2 ГОДИНИ (4 СЕМЕСТЪРА)

Първа година

| Първи семестър                        | ECTS      | Втори семестър                                                                                                                                                                                                                    | ECTS      |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Задължителни дисциплини</b>        |           | <b>Задължителни дисциплини</b>                                                                                                                                                                                                    |           |
| Увод в програмирането                 | 6.0       | Бази от данни                                                                                                                                                                                                                     | 6.0       |
| Увод в ИСТ                            | 4.5       | Управление на съдържанието в уеб                                                                                                                                                                                                  | 4.5       |
| Уеб системи и технологии              | 4.5       | Приложна компютърна математика                                                                                                                                                                                                    | 6.0       |
| Програмиране в Интернет               | 6.0       | Мениджмънт на знания                                                                                                                                                                                                              | 4.5       |
| Защита на интелектуалната собственост | 3.0       | Избираема дисциплина 1 (група I)                                                                                                                                                                                                  | 4.5       |
| Компютърна математика 1               | 6.0       | Избираема дисциплина 2 (група I)                                                                                                                                                                                                  | 4.5       |
| <b>ОБЩО :</b>                         | <b>30</b> | <b>ОБЩО :</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>30</b> |
|                                       |           | <b>Избираеми дисциплини</b>                                                                                                                                                                                                       |           |
|                                       |           | <b>Група I</b><br>(избират се две дисциплини)                                                                                                                                                                                     |           |
|                                       |           | Компютърен дизайн на печатни и рекламни материали<br>Проектиране и анализ на човеко-машинен интерфейс<br>Разпознаване на образи<br>Компютърна сигурност<br>Интернет технологии<br>Програмиране с VBA<br>Извличане на знания в уеб |           |

Втора година

| Трети семестър                                        | ECTS      | Четвърти семестър                                  | ECTS      |
|-------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Задължителни дисциплини</b>                        |           | <b>Задължителни дисциплини</b>                     |           |
| Извличане на знания от данни                          | 6.0       | Системи за управление на бизнеспроцеси             | 6.0       |
| Компонентно-ориентирани софтуерни технологии          | 6.0       | Приложен софтуер за автоматичен превод             | 4.5       |
| Семантичен уеб                                        | 6.0       | Избираема дисциплина 5 (група III)                 | 4.5       |
| Избираема дисциплина 3 (група II)                     | 6.0       | Писмен държавен изпит или защитана дипломна работа | 15.0      |
| Избираема дисциплина 4 (група II)                     | 6.0       |                                                    |           |
| <b>ОБЩО :</b>                                         | <b>30</b> | <b>ОБЩО :</b>                                      | <b>30</b> |
| <b>Избираеми дисциплини</b>                           |           | <b>Избираеми дисциплини</b>                        |           |
| <b>Група II</b>                                       |           | <b>Група III</b>                                   |           |
| (избират се две дисциплини)                           |           | (избира се една дисциплина)                        |           |
| JSP и Java servlet програмиране                       |           | Стаж в ИТ фирма (организация)                      |           |
| Стохастично симулиране                                |           | Системи за обработка на естествен език             |           |
| Приложна статистика                                   |           | Информационни системи в биоинформатиката           |           |
| Облачни технологии                                    |           | Информационни системи с архитектура клиент-сървър  |           |
| Приложения на бази от данни в биоинформатиката        |           |                                                    |           |
| Теория, алгоритми и технологии за разпознаване на реч |           |                                                    |           |

Обучението се извършва на български език.

## АНОТАЦИИ НА УЧЕБНИТЕ ДИСЦИПЛИНИ

### Увод в програмирането

**Семестър:** 1

**Тип на курса:** лекции и лабораторни упражнения в компютърна зала.

**Хорариум:** 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения

**Кредити:** 6

**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, Технологика ООД, 2008

#### **Допълнителна литература**

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

#### On-line resources

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

### **Увод в ИСТ**

**Семестър:** 1 семестър

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

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

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** проф. д-р Даниела Тупарова

**Статут на дисциплината в учебния план:** 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. Фурнаджиев, 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

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

On-line ресурси

4. URL <https://dlearningswu.bg>

**Уеб системи и технологии**

**Семестър:** I семестър

**Вид на курса:** Задължителен

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

**Брой кредити:** 4.5 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 Магистър.

**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 студента се извършва по шесто балната система. По време на лабораторните занятия студентът получава n-оценки върху текущи задачи –  $TZ_1 - TZ_n$  и в края на семестъра защитава индивидуален курсов проект – КП. Окончателната оценка – ОЕ се изчислява, като средноаритметично от тези оценки и оценката получена на крайния тест – КТ, съгласно формулата:

$$OK = (((TP_1 + \dots + TP_n) / n + КП) / 2 + КТ) / 2$$

**Записване за обучение по дисциплината:** Не е необходимо.

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

**Литература:**

Основна литература:

1. Bill Scott, Theresa Neil (2009) *Designing Web Interfaces*, O'Reilly Publishing

2. O'Reilly (2005) *What Is Web 2.0, Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, 09/30/2005, <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
3. Ian Pouncey, Richard York (2011) *Beginning CSS. Cascading Style Sheets for Web Design*, Wiley Publishing
4. Jennifer Niederst Robbins (2012) *Learning Web Design, Fourth Edition, A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics*, O'Reilly Media
5. Leslie F. Sikos (2013) *Web Standards. Mastering HTML5, CSS3, and XML*, Apress
6. Brian P. Hogan (2009) *Web Design for Developers. A Programmer's Guide to Design Tools and Techniques*, The Pragmatic Bookshelf
7. Michael Bowers, Dionysios Synodinos, Victor Sumner (2011) *Pro HTML5 and CSS3 Design Patterns*, Apress
8. Benjamin LaGrone (2013) *HTML5 and CSS3 Responsive Web Design Cookbook*, Packt Publishing
9. Jason Beaird (2010) *The Principles of Beautiful Web Design*, SitePoint
10. Peter Gasston (2015) *The book of CSS3, 2nd Edition*, No Starch Press
11. Sandro Paganotti (2013) *Design Next Generation Web Projects with CSS3. A practical guide to the usage of CSS3 - a journey through properties, tools and techniques to better understand CSS3*, Packt Publishing
12. Antonio Pratas (2014) *Creating Flat Design Websites. Design and develop your own flat design websites in HTML*, Packt Publishing
13. Brian P. Hogan (2013) *HTML5 and CSS3. Second Edition. Level Up with Today's Web Technologies*, The Pragmatic Bookshelf
14. Mark D. Hawker (2011) *The Developer's Guide to Social Programming. Building Social Context Using Facebook, Google Friend Connect, and the Twitter API*, Addison-Wesley
15. W3Schools, <http://www.w3schools.com/>

Допълнителна литература:

1. W3C: HTML 5.1 – <http://www.w3.org/html/wg/drafts/html/master/>
2. Aidan Temple (2013) *HTML5 2D. Learn how to develop a 2D HTML5 platformer that is capable of running in modern browsers*, Packt Publishing
3. Jason Gonzales (2013) *Mobile First Design with HTML5 and CSS3. Roll out rock-solid, responsive, mobile first designs quickly and reliably*, Packt Publishing
4. Lara Callender Hogan (2015) *Designing for Performance*, O'Reilly Media

5. Tom Barker (2015) *High Performance Responsive Design*, O'Reilly Media
6. Сайт с учебни материали по дисциплината „Практикум по уеб дизайн“ - <http://timetable.swu.bg/lecture/rkraleva/LetenSem/WebDesign/yprWebDesign.html>

**Съкращения:** ЗС: зимен семестър

## Програмиране в Интернет

**Семестър:** I семестър

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

**Брой кредити:** 6 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 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

**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.

## Защита на интелектуалната собственост

**Семестър:** I

**Вид на курса:** лекции

**Часове (седмично) /ЛС/:** 2 ч. лекции

**Брой кредити:** 3.0

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Манол Станин

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

**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:** 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. 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.

## Компютърна математика 1

**Семестър:** 1 семестър

**Вид на курса:** лекции и упражнения

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

**Брой кредити** 6 кредита

**Преподавател:** доц. д-р Илинка Димитрова

**Катедра:** Информатика

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

**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.

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.

**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.

## Бази от данни

**Семестър:** II семестър

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

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

**Брой кредити:** 6.0

**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:**

***1) 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.

***2) 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.

**Съкращения:**

ЛС: летен семестър

## Управление на съдържанието в уеб

**Семестър:** 2 семестър

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

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

**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 (магистър)

**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 със 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 ще се разгледат и важни дейности свързани с популяризирането на съдържанието чрез индексирание и оптимизация за търсещи машини. Представен са и теоретични методи базирани на формалния концептуален анализ, онтологии и адаптивно програмиране за организация на структурата и съдържанието в сайтовете. В курсът се разглеждат и конкретни Системи за управление на съдържанието (СУС)– Sitecore, Umbraco, WordPress, Joomla и др.

**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

## Приложна компютърна математика

**Семестър:** 2 семестър

**Вид на курса:** лекции и упражнения

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

**Брой кредити:** 6 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Елена Карашранова

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

**Описание на дисциплината:**

Приложната компютърна математика (ПКМ) 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, числените методи и диференциалните уравнения.

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. 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.

## Мениджмънт на знания

**Семестър:** II семестър

**Вид на курса:** лекции и упражнения

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

**Брой кредити:** 4,5 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“, ОКС Магистър

**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.

За курса е необходимо студентите да имат познания по информационни технологии и опит с използването им.

**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.

Основната задача е студентът да придобие познания за техниките за извличане на знания, основните процеси и модели за управление на знания и иновации, технологиите за управление на знания и одит на знания.

Очакваните резултати са овладяването от студентите на съвременните общи постановки за система за управление на знания и практика за управление на знания

**Методи на обучение:** Лекции 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: Студентите трябва да притежават познания по информационни технологии и опит с използването им.

**Оценяване:** Текущият контрол (К) се осъществява по време на лабораторните занятия.

Окончателната оценка (Оок) отчита резултатите от текущия контрол през семестъра и оценката от теста (Т) съгласно формулата:  $Оок = (К + Т)/2$

**Записване за обучение по дисциплината:** не е необходимо (задължителен 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

## **Компютърен дизайн на печатни и рекламни материали**

**Семестър:** II семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни занятия

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

**Брой кредити:** 4.5 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 Магистър.

**Описание на дисциплината:** Курсът е практическо въведение в издателските системите. 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. Graphic Communications Open Textbook Collective (2015) "Graphic Design and Print Production Fundamentals", Victoria, B.C.: BCcampus. Retrieved from <https://opentextbc.ca/graphicdesign/>
2. Clement, R. W. (1997) "Medieval and Renaissance book production", Library Faculty & Staff Publications. Paper 10. Retrieved from [https://digitalcommons.usu.edu/lib\\_pubs/10](https://digitalcommons.usu.edu/lib_pubs/10)
3. Halligan, B., & Shah, D. (2009). "Inbound Marketing.: Get Found Using Google, Social Media, and Blogs". John Wiley & Sons.
4. Mathis, L. (2016). "Designed for use: Create usable interfaces for applications and the web". Pragmatic Bookshelf.
5. Mandic, L., Grgic, S., & Srdic, I. (2002, June). Data formats in digital prepress technology. In International Symposium on VIPromCom Video/Image Processing and Multimedia

- Communications (pp. 437-440). IEEE. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/3963565\\_Data\\_formats\\_in\\_digital\\_prepress\\_technology](https://www.researchgate.net/publication/3963565_Data_formats_in_digital_prepress_technology)
6. Pettersson, R. (2019). "Image design. Drawings. Photographs", Institute for Infology. Sweden, Tullinge. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/281810640\\_4\\_Information\\_Design-Image\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/281810640_4_Information_Design-Image_Design)
  7. Vlažo, K. (2019) "Designing a Socialist Man." AM Journal of Art and Media Studies, vol. 19, pp. 15-27. Retrieved from: <https://fmkjournals.fmk.edu.rs/index.php/AM/article/view/314/pdf>
  8. Макуейд, Дж. (2007) Професионален дизайн на печатни материали, СофтПрес.
  9. Паркър, Р. (2006) Професионален дизайн в рекламата, СофтПрес.
  10. Katz, J. (2012). Designing information: Human factors and common sense in information design. John Wiley & Sons.
  11. DiMarco, J. (2010) Digital Design for Print and Web. An Introduction to Theory, Principles, and Techniques, Wiley Publishing.
  12. Alvarez, C. (2017). "Lean customer development: Building products your customers will buy." O'Reilly Media, Inc.
  13. McCawley, R. (2016) Go Design Now! Print Production; Available: <http://www.godesignnow.com/>
  14. Jurković, M., & Di Scala, R. (2011). Inkscape 0.48 Illustrator's Cookbook. Packt Publishing Ltd. Available: <http://thuvienso.bvu.edu.vn/bitstream/TVDHBRVT/19453/1/Inkscape-0.48-Illustrators-Cookbook.pdf>
  15. Whitt, P. (2016). Pro Photo Colorizing with GIMP. Apress.
  16. SCRIBUS: Open Source Desktop Publishing, <http://www.scribus.net/canvas/Scribus>
  17. GIMP: GNU Image Manipulation Program, <http://www.gimp.org/>
  18. INSCAPE: Open Source Scalable Vector Graphics Editor, <http://inkscape.org/>

**Съкращения:** ЛС: летен семестър

## Проектиране и анализ на човеко-машинен интерфейс

**Семестър:** 2 семестър

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

**Часове (седмично) /ЛС/:** 1 час лекции, 1 час семинарни и 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** проф. д-р Даниела Тупарова

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

**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

3. 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/>



4. Interaction Design, <https://www.interaction-design.org/literature/topics/human-computer-interaction>
  5. Helen Sharp, Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction Wiley, 2019
- On-line ресурси*
6. URL <http://dlearning.swu.bg>

## Разпознаване на образи

**Семестър:** 2 семестър

**Вид на курса:** лекции и упражнения

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

**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“, ОКС Магистър

**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 дисциплините „Компютърна математика“ и „Основи на програмирането“, „Бази от данни“, „Създаване на експертни системи“.

**Оценяване:** Оценката от текущият контрол се оформя на база 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

### Компютърна сигурност

**Семестър:** 2 семестър

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

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

**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 Информатика (ОКС Магистър, 2 години)

**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:** 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. 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, ЦМCO, 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, ЦМCO, 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

## Интернет технологии

**Семестър:** II семестър

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

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

**Брой кредити:** 4,5 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:** 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 изисквания:** Студентите трябва да са изучавали дисциплината “Бази от данни” и “Уеб дизайн”.

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

**Литература:**

1. Oracle Corporation, Oracle Database® Database Concepts 19c, February 2020
2. Oracle APEX App Builder User's Guide, Release 23.1, F74108-02, Copyright © 2003, 2023, Oracle and/or its affiliates. Primary Author: Terri Jennings
3. Oracle APEX SQL Workshop Guide, Release 23.1, F74113-02, Copyright © 2008, 2023, Oracle and/or its affiliates. Primary Author: John Godfrey
4. Oracle APEX Administration Guide, Release 23.1, F74107-02, Copyright © 2003, 2023, Oracle and/or its affiliates. Primary Author: Terri Jennings
5. Rick Greenwald, Beginning Oracle® Application Express, ISBN 9780470388372.

## Обработка и анализ на данни с MS Excel и VBA

**Семестър:** II семестър

**Брой кредити:** 4,5 кредита

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

**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:**

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 методи 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.

**Извличане на знания в уеб**

**Семестър:** 2 семестър

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

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

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Ирена Атанасова

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

**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 (избираем курс)

**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.

## Извличане на знания от данни

**Семестър:** III семестър

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

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

**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", ОКС "Магистър".

**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. Изучаването на модула, свързан с извличането на знания има за цел научаване на методите за извличане на неявни и потенциално полезни връзки от структурирани информационни източници. Формират се нови умения за работа от областта на изкуствения интелект, както и със статистически и математически методи. Разширяват се знанията на студенти за анализи и извличане на зависимости като приложените източници са предимно неструктурирани и разположени в глобалната мрежа. В учебния курс се използват реален набор от данни и безплатни софтуери за извличане на знания.

Целта на дисциплината е да се обучават студентите на нови умения за анализи на различни по големина масиви от данни и за откриване на зависимости, които не са видими с традиционни средства за извеждане на справки. Прилагат се съвременни методи на решаване на бизнес въпроси.

Основната задача е студентът да придобие познания за техниките за извличане на знания и релации от данни.

Очакваните резултати са овладяването от студентите на съвременните техниките за извличане на знания и релации от данни.

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

**Литература:**

1. Berkhin P, Survey of Clustering Data Mining Techniques.



2. Jiawei Han and Micheline Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, Second Edition, 2006.
3. Jiawei Han, Jian Pei and Micheline Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, Third Edition, 2012.
4. Daniel T. Larose , Discovering knowledge in data. An Introduction to Data Mining, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005.
5. 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.
6. Stuart Russell and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, Second Edition, 2003.
7. Ruth Dilly, Data Mining - An Introduction. The Queen's University of Belfast - OHP Slide Material, Student Notes.

### Компонентно-ориентирани софтуерни технологии

**Семестър:** 3 семестър

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

**Часове (седмично):** 2 часа лекции и 2 часа лабораторни упражнения /3С

**Брой кредити:** 6.0 кредита

**Катедра:** Информатика

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

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии", 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/](https://docwiki.embarcadero.com/RADStudio/Seattle/en/Component_Writers_Guide_Index)  
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

**Семантичен уеб**

**Семестър:** III семестър

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

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

**Брой кредити:** 6 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:** Семантичният уеб е разширение на сегашния (синтактичен) уеб, при което информацията е представена с добре дефинирано значение, което позволява по-добра кооперативна работа между хора и компютри. В лекционния курс се разглеждат основните понятия и многослойна архитектура на семантичния уеб.

**Цел на дисциплината:** Целта на курса е представянето на Уеб 3.0 (семантичния уеб) – основа на ново поколение уеб приложения, базирано на нов начин на обработка на големи масиви от данни. В курса се обсъждат приложения на семантичните технологии, технологичен стек на семантичния уеб - RDF, RDFs, OWL, SPARQL, моделиране на онтологии и свързани отворени данни.

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

**Предварителни изисквания:** Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Уеб системи и технологии”, “Бази от данни” и „Основи на програмирането”.

**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. Semantic Web: Extending the World Wide Web to make internet data machine-readable to offer significant advantages such as reasoning over data and operating with heterogeneous data sources. (2022). One Billion Knowledgeable.
2. Hendler, J., Gandon, F., Allemang, D. (2020). Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling for Linked Data, RDFS, and OWL. United Kingdom: Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool Publishers.
3. DeWeese, K. P., Segal, D. (2022). Libraries and the Semantic Web. Switzerland: Springer International Publishing.
4. Hogan, A. (2020). The Web of Data. Germany: Springer International Publishing.
5. Kornai, A. (2020). Semantics. Switzerland: Springer.

## **JSP и Java servlet програмиране**

**Семестър:** III семестър

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

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

**Брой кредити:** 6 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Ирена Атанасова

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

**Описание на дисциплината:**

Курсът 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 разгръщане на Web-приложения съгласно стандартите на Sun за J2EE, работа със сървъра Tomcat.

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.

**Цели:** Курсът има за цел да даде нови знания, свързани с web програмирането.

Основната задача е студентът да придобие познания за web програмиране.

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 по програмиране.

### **Литература:**

1. Светлин Наков, Борис Червенков, Интернет програмиране с Java, <http://www.nakov.com>
2. The Java EE 5 Tutorial - <http://java.sun.com/javaee/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/>
6. Step-by-step tutorial: <http://www.java-tips.org/java-tutorials/tutorials/introduction-to-java-servlet>.

## **Стохастично симулиране**

**Семестър:** III семестър

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

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 2 часа лаб. упражнения /ЗС

**Брой кредити:** 6 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Радослав Мавревски

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

**Описание на дисциплината:** Курсът „Стохастично симулиране” цели да запознае студентите с възможностите за провеждане на компютърни експерименти с математически модели на сложни системи от реалния свят. Включва основните методи и средствата за реализация на компютърни симулации.

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания в рамките на средното училище.

**Оценяване:** текущ контрол 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:**

1) Основна

1. Калинов К., Статистически методи в поведенческите и социалните науки, НБУ, 2016
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> ©1984-2018
5. COMPUTATIONAL CHEMISTRY, A Practical Guide for Applying Techniques to Real-World Problems David C. Young, 2001, Copyright by John Wiley & Sons, Inc.
6. Wolfgang Karl Härdle, Léopold Simar, Applied Multivariate Statistical Analysis, Springer, 2019.

2) Допълнителна

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

**Съкращения:**

ЗС: зимен семестър

ЛС: летен семестър

## Приложна статистика

**Семестър:** III семестър

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

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 2 часа лаб. упражнения

**Брой кредити:** 6 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Елена Карашцранова

**Статут на дисциплината в учебния план:** избираема от учебния план на ИСТ, 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:** в катедрата по информатика

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

## Облачни технологии

**Семестър:** 3 семестър

**Вид на курса:** лекции и упражнения

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

**Брой кредити:** 6 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Ирена Атанасова

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

**Описание на дисциплината:**

Курсът по Облачни технологии има за цел да запознае студентите с основните понятия и характеристики на облачните изчисления.

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 облачните технологии; основи на облачните технологии SaaS, PaaS, IaaS; виртуализация и хостинг при облачните технологии; Жизнен цикъл на облачните приложения;

Извънаудиторната заетост по дисциплината включва работа в библиотека и разработване на курсова проект.

#### **Цел на дисциплината:**

**Цели:** Курсът има за цел да даде нови знания, свързани с основните понятия и характеристики на облачните изчисления, облакът като инфраструктура, платформа и приложения, както и техните предимства и предизвикателства.

**Основната задача** е студентът да придобие познания по прилагането на различни подходи при реализирането продукт в областта на облачните изчисления.

**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, упражнения, дискусия

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплините „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. Blain Barton – “Microsoft Public Cloud Services: Setting up Your Business in the Cloud”, Microsoft Press, 2015.



2. Thomas Erl, Ricardo Puttini, Zaigham Mahmood – “Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture”, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, Fourth Printing, 2014.
3. Michael J. Kavis – “Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)”, Wiley, 2014.
4. Michał Tomasz Jakóbczyk- “Practical Oracle Cloud Infrastructure” ,Oracle, 2020
5. Стоян Велев, Христо Добчев. SAP Labs Bulgaria 2013

Допълнителна

6. Ray J. Rafaels – “Cloud Computing: From Beginning to End”, Revision 1.2., 2015.

### Приложения на бази от данни в биоинформатиката

**Семестър:** 3 семестър

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

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

**Брой кредити:** 6 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Радослав Мавревски

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

**Описание на дисциплината:**

В курса ще бъдат представени основните типове биологични бази данни и инструменти за Биоинформатика. Различни високо ефективни източници на данни в биоинформатиката ще бъдат обяснени детайлно. С примери ще бъде илюстрирано приложението бази от данни в различни области на биоинформатиката. В курса ще се използват съвременни софтуерни инструменти за работа с биологични бази данни.

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

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания в рамките на средното училище.

**Оценяване:** текущ контрол 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:**

1) Основна

1. Kevin Byron, Katherine G. Herbert, Jason T. L. Wang. (2017). Bioinformatics Database Systems, Taylor & Francis Group, LLC.
2. Martin J. Bishop. (1999). Genetics Databases, Academic Press A Harcourt Science and Technology Company 24-28 Oval Road, London.

2) Допълнителна

3. Веселин Баев, Елена Апостолова, Евелина Даскалова, Георги Минков. (2013). Ръководство по Биоинформатика, Първо електронно издание, Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски", ISBN:978-954-423-835-3.

**Съкращения:**

ЗС: зимен семестър

ЛС: летен семестър

**Теория, алгоритми и технологии за разпознаване на реч**

**Семестър:** III семестър

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

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

**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 Магистър по информационни системи и технологии.

**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 извършва 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://childes.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>

## Системи за управление на бизнес процеси

**Семестър:** IV семестър

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

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

**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:**

Курсът дава обща представа за управлението на бизнес процесите като научна дисциплина и връзката ѝ със стратегическото управление на организациите. Разглеждат се основни понятия за дисциплината, основни процеси и модели за управление на процеси, методи за управление на бизнес процеси, проектиране и контрол на система за управление на бизнес процеси. Специално внимание в курса се обръща на количествен и качествен анализ на процесите. В курса се разглеждат практически методи за управление на процеси по отношение на човешките ресурси

и информационните технологии, които ги подпомагат. Практическите занятия са свързани с реалната практика при управлението на бизнес процеси.

За курса е необходимо студентите да имат познания по информационни технологии и опит с използването им.

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

Основната задача е студентът да придобие познания за същността на бизнес процесите, проектирането на бизнес процес и модели за управление на бизнес процеси, методи за управление на процеси и анализ на процеси.

Очакваните резултати са овладяването от студентите на съвременните общи постановки за система за управление на бизнес процеси и практика за управление на бизнес процеси.

#### **Литература:**

1. Mathias Weske, Business Process Management Concepts, Languages, Architectures, Second Edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007, 2012.
2. Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers, Fundamentals of Business Process Management, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013.
3. Business Process Management For Dummies®, 4th IBM Limited Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2017.
4. <http://newhorizons.bg/blog/2011/02/seminar-upravlenie-na-biznes-protsesi-2-2/>, Елена Янева, Управление на бизнес процеси.
5. <http://fbm.uni-ruse.bg/d/bsa/bsa-L1.pdf>.
6. <http://tuj.asenevtsi.com/BIS09/BIS30.htm> , Христо Тужаров , Бизнес процеси
7. <http://www.uni-svishtov.bg/dialog/2013/INI/05-statia-2013.pdf> - Кремена Маринова
8. [http://www.antipodes.bg/bg/cubes/what\\_is\\_bpm/](http://www.antipodes.bg/bg/cubes/what_is_bpm/) - , BPM

#### **Приложен софтуер за автоматичен превод**

**Семестър:** IV семестър

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

**Брой кредити:** 4.5 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, ОКС степен Магистър.

**Описание на дисциплината:**

Учебният курс по дисциплината Приложен софтуер за автоматичен превод, включена като избираема в учебния план на специалността Информационни системи и технологии цели изграждане у студентите на необходимите умения за тяхното бъдещо развитие като технически сътрудници, програмисти, асистенти, поддържащи съответния софтуер и др. и повишаване на тяхната конкурентоспособност на пазара на труда.

Учебният курс по дисциплината Приложен софтуер за автоматичен превод съдържа кратко теоретично въведение, като акцентът пада върху идеологията и приложението на инструменти за компютърно подпомаган превод. Акцентът е върху практическата работа, всеки студент изпълнява и съхранява възложените от преподавателя задачи на самостоятелен компютър, оборудван с необходимото програмно обезпечение.

**Цели:**

Курсът цели да даде на студентите базови теоретични познания за основните компоненти, изграждащи един такъв софтуер и практически умения за прилагане на съвременни инструменти за компютърно подпомаган превод (Computer Assisted Translation Tools (CAT) Tools). Разглеждат се възможностите за създаване и работа с терминологични речници и бази от многоезичини преводачески памети (Translation memories (TM)). Обучението е ориентирано към овладяване на специализирания преводачески софтуер SDL Trados Studio, който е незаменим помощник на съвременния преводач, а освен това употребата му е задължителна при всички преводи за нуждите на органите на Европейския съюз.

**Очаквани резултати:**

Студентите, приключили обучението си по дисциплината, трябва да придобият: основни знания за архитектурата на съвременните програми за автоматичен превод, знания за размити логики, размити бази от данни и фактор за достоверност на превода, практически умения за приложението на софтуер за автоматичен превод.

**Предварителни условия:**

Студентите следва да владеят поне един чужд език (B2/C1) и да имат основни познания по информационни технологии и програмиране.

**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. Fuzzy sets and fuzzy logic: theory and applications. Prentice Hall, 1995. ISBN 978013101 1717.
2. Hans—Jilrgen Zimmermann. Fuzzy set theory—and its applications. 4th. Kluwer, 2001. ISBN 9780792374350.
3. Fundamentals of fuzzy sets. T. 7. Springer, 2000. ISBN 9780792377320.
4. Beynon—Davies, Paul (2003). Database Systems (3rd ed.). Palgrave Macmillan. ISBN 978—1403916013
5. Kockaert, Hendrik; Steurs, Frieda (2015). Handbook of Terminology. 1. Amsterdam: John ‘|
6. Benjamins Publishing Company. p. 225
7. DePalma, Donald A. (July 2005). "SDL-TRADOS: Language Service Provider Reaction to ‘SDIz's‘Purchase of TRADOS"
8. Ullman, Jeffrey; Widom, Jennifer (1997). A First Course in Database Systems. Prentice—Hall. ISBN 0138613370
9. Garcia, Ignacio. "Long term memories: Trados and TM turn 20". The Journal of Specialized Translation. Retrieved 19 January 2009.
10. Mathematics of fuzzy sets: logic, topology, and measure theory. T. 3. Springer, 1999. ISBN 9780792383888.

### **Стаж в ИТ фирма (организация)**

**Семестър:** IV семестър

**Часове (седмично):** 1 час семинарно и 2 часа лабораторно упражнение/ЛС

**Брой кредити:** 4,5 кредита.

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** хон. ас. Иван Ждрапански

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

### Системи за обработка на естествен език

**Семестър:** IV семестър

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

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика

**Преподавател:** доц. д-р Надежда Борисова

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

**Описание на дисциплината:** Компютърната обработка на естествен (човешки) език (на английски: natural language processing, NLP) е подобласт на науката за изкуствения интелект и компютърната лингвистика. Тя се занимава с автоматичното генериране и разпознаване на естествените човешки езици. Системите за езиково генериране преобразуват информация от компютърни бази от данни в човешки език, а системите за автоматично разбиране на даден естествен език преобразуват езикови записи във формално представяне, достъпно за обработка от компютърни програми.

**Цел на дисциплината:** Целта на курса е запознаване на студентите с основните принципи, алгоритми и похвати, които са в основата на съвременните технологии за автоматичната обработка на естествен език (NLP).

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

**Предварителни изисквания:** Студентите трябва да са изучавали дисциплините “Бази данни” и „Основи на програмирането”.



**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:** 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. Maynard, D., Bontcheva, K., Augenstein, I. (2022). Natural Language Processing for the Semantic Web. Switzerland: Springer International Publishing.
2. Vajjala, S., Majumder, B., Gupta, A., Surana, H. (2020). Practical Natural Language Processing: A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems. United States: O'Reilly Media.
3. Handbook of Natural Language Processing. (2023). (n.p.): Certybox.
4. McRoy, S. (2021). Principles of Natural Language Processing. United States: Susan McRoy.
5. Speech and Language Processing: Computational Linguistics and Natural Language Processing. (2022). United States: States Academic Press.

## Информационни системи в биоинформатиката

**Семестър:** IV семестър

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

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

**Брой кредити:** 4,5 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 (магистър – 1 години на обучение)

**Описание на дисциплината:** Курсът "Информационни системи в биоинформатиката" е избираем курс за студентите специалност „Информационни системи и технологии " (студенти I курс, II семестър) в областта на програмирането, алгоритмите и Биоинформатиката. Като такъв

той съдържа разглеждането на теми за представяне на информацията в компютъра, описание и свойства на алгоритми, синтаксис и семантиката на езиците за програмиране, средства за разработване и тестване на информационни системи в биоинформатиката. Работен език за програмиране в курса е Java.

**Цел на дисциплината:** Студентите да придобият основни знания в областта на програмирането на информационни системи в Биоинформатиката.

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

**Предварителни условия:** Необходимо е студентите в този курс да имат основни познания по алгебра, теория на вероятностите, анализ и др.

**Оценяване:**

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

**Записване за обучение по дисциплината:** курсът е избираем

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

**Литература:**

1. Увод в BioJava. [http://biojava.org/wiki/Main\\_Page](http://biojava.org/wiki/Main_Page)
2. Преслав Наков. Въведение в програмирането с Java. 2012, <http://www.introprogramming.info/intro-java-book/read-online/>
3. Talarida J. Jacobs. Jacobs L. The dose –response relationship in pharmacology. Springer – Verlag. New York 1979
4. Jose Maria Lagaron, Antimicrobial Polymers, 0470598220, Publisher : Wiley, 2013
5. Approved drug products with therapeutic equivalence evaluations, u.s. department of health and human services, 2013
6. Knuth D.E. Postscript about NP-hard Problems, SIGACT News, 1974.
7. Reingold E.M., Neivergelt J., Deo N. Combinatorial algorithms (Theory and Practice), 1980.

## Информационни системи с архитектура клиент-сървър

**Семестър:** 4 семестър

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

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

**Брой кредити:** 4.5 кредита

**Катедра:** Информатика

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

**Статут на дисциплината в учебния план:**

Избираема дисциплина от учебния план на специалност "Информационни системи и технологии", 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 извърша 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:**

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

**Съкращения:**

ЛС: летен семестър