РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

**СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ “Д. А. ЦЕНОВ” – СВИЩОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Факултет“МЕНИДЖМЪНТ И МАРКЕТИНГ” | Катедра  “БИЗНЕС ИНФОРМАТИКА” |
|  |  |
| **Утвърждавам:** |  |
| Декан: …...…………….............................  (доц. д-р Ваня Григорова) | Приета от ФС, Протокол № 2 от 14.09.2022 г. Приета от КС, Протокол № 1 от 08.09.2022 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Разпределени и облачни системи” | |
| **Код на дисциплината: ФММ-КБИ-М-366**  **Брой кредити по учебен план: (5)** | |
| Образователно-квалификационна степен: МАГИСТЪР | Код на документа:УД/УПР-ФММ-КБИ-М-366 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: БЪЛГАРСКИ | Версия:v.01/2022 |

**І. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО**

**Часове учебна заетост (семестър с продължителност 14 седмици)**

***Таблица № 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебна заетост**  **/аудиторна и извънаудиторна/** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Аудиторна заетост (АЗ)** | **56** | **28** | **56** |
| 1.1. Лекции | 42 | 21 | 42 |
| 1.2. Семинарни занятия | 14 | 7 | 14 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **69** | **97** | **69** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 35 | 49 | 35 |
| 2.2. Академични задания | 34 | 48 | 34 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.2. Есета/доклади | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.3. Казуси и делови игри | 21 | 27 | 21 |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули | 13 | 21 | 13 |
| **Всичко:** | **125** | **125** | **125** |

**Схема за формиране на крайната оценка по дисциплина**

***Таблица № 2***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **Тежест на критерия** | | |
| **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Изпълнение на ангажименти през семестъра, в т.ч.:** | **60%** | **60%** | **60%** |
| * 1. Посещение на учебни занятия   *(% от комплексната оценка)* | 10% | 0% | 0% |
| 1.2. Семестриални контролни  *(% от комплексната оценка)* | 20% | 30% | 30% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 30% | 30% | 30% |
| **2. Семестриален изпит**  *(% от комплексната оценка)*  *Форма на провеждане:*  *тест* | **40%** | **40%** | **40%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Дисциплината "Разпределени и облачни системи“ е включена в учебния план на специалност „Бизнес информатика“, магистърска програма „Интелигентни информационни системи(съвместна програма)“, която се реализира съвместно с Университета за национално и световно стопанство – София в рамките на проект BG05M2OP001-2.016-0004-C01 „Икономическото образование в България 2030“, финансиран по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.“

Дисциплината има за цел да осигури на студентите магистри професионална подготовка за работа с разпределени и облачни системи. Развитието на разпределените и облачните системи е нов, бързо развиващ се иновативен технологичен аспект на информационната наука. Подготовката на магистри по тази дисциплина предполага изпреварване на пазарното търсене на специалисти по разпределени и облачни системи и свързаните с тях технологии.

Целта на учебния курс е студентите да придобият теоретични и професионални знания и практически умения за разгръщане на софтуерни системи в разпределени и облачни среди.

Дисциплината предоставя на студентите следните основни знания:

• Познаване на същността, предимствата, недостатъците и областите за приложение на облачните технологии и разпределените системи в бизнеса.

• Познаване на архитектурата на облачните системи.

• Познаване на структурата и принципите на проектиране и разработка на облачните приложения.

• Познаване на икономиката на разпределените и облачните системи и стратегиите за интегрирането им в бизнес стратегиите.

Обучението по дисциплината формира у студентите следните основни умения:

• Проектиране и разгръщане на софтуерни системи в разпределени и облачни среди.

• Проектиране и разгръщане на архитектура на система за разпределени и облачни среди

Учебната програма обхваща теми, касаещи:

**2.2. Предварителни изисквания**

Дисциплината използва знанията на студентите, придобити по специални бакалавърски дисциплини като "Информатика", "Бази от данни", „Проектиране на информационни системи“ и др. Необходими предпоставки за обучението на студентите са аналитично мислене и знания за проектирането на информационни системи.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

При обучението на студентите се използва дигитално учебно съдържание, за усвояването на което се прилагат различни традиционни и дигитални методи на обучение и оценяване на придобитите знания и умения (традиционни и видео лекции, казуси, симулации, ролеви игри, дебати, дискусии, демонстрации, мозъчни атаки, директни инструкции, кооперативно учене, независими и групови проекти, учене чрез преживяване, дигитални инструменти, интерактивни методи на преподаване). Учебните занятия се провеждат както във вид на традиционни лекции чрез използване на съвременни технически средства за презентация (интерактивни дъски и екрани, холограмни проектори, устройства за виртуална реалност и др.), така и във вид на синхронни лекции и семинарни занятия във виртуални класни стаи.

Записите на занятията и дигиталните обучителни ресурси се съхраняват в облачно базирани библиотеки с учебни материали, което дава възможност за асинхронен достъп до тези ресурси в удобно за обучаемите време.

***2.3.2 Дистанционна форма***

При обучението на студентите се използва дигитално учебно съдържание, за усвояването на което се прилагат различни традиционни и дигитални методи на обучение и оценяване на придобитите знания и умения (традиционни и видео лекции, казуси, симулации, ролеви игри, дебати, дискусии, демонстрации, мозъчни атаки, директни инструкции, кооперативно учене, независими и групови проекти, учене чрез преживяване, дигитални инструменти, интерактивни методи на преподаване). Учебните занятия се провеждат както във вид на традиционни лекции чрез използване на съвременни технически средства за презентация (интерактивни дъски и екрани, холограмни проектори, устройства за виртуална реалност и др.), така и във вид на синхронни лекции и семинарни занятия във виртуални класни стаи.

Записите на занятията и дигиталните обучителни ресурси се съхраняват в облачно базирани библиотеки с учебни материали, което дава възможност за асинхронен достъп до тези ресурси в удобно за обучаемите време.

**2.4. Очаквани резултати**

В резултат на изучаването на курса студентите ще овладеят знания свързани с архитектурата, изграждането и защитата на разпределени и облачни системи и ще придобият умения за практическо приложение за разгръщане на софтуерни системи в разпределени и облачни среди.

**III. разпространение на дисциплината**

1. University of Harvard, USA

2. Uppsala University, Sweden.

3. University of Southern California, USA

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **${temi#1}Тема 1. Въведение в разпределените системи** | 5 | 2 | 3 | 1 | 5 | 2 |
| *1.1. Дефиниция на разпределена система 1.2. Характеристики на разпределена система 1.3. Примери за разпределени системи* |
| **${temi#2}Тема 2. Теоретични основи на разпределените системи** | 5 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 |
| *2.1. CAP Теорема на Ерик Брюър 2.2. BASE методология 2.3. Съвременна интерпретация на CAP Теоремата* |
| **${temi#3}Тема 3. Облачните системи – разпределени системи с нов икономически смисъл** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *3.1. Дефиниране на облачни системи 3.2. Икономически аспекти на облачните системи 3.3. Примери за облачни системи* |
| **${temi#4}Тема 4. Архитектура на разпределени и облачни приложения** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *4.1. Функции на приложението и слоеве на архитектурата 4.2. Разпределение на приложението между отделните слоеве 4.3. Многослойни архитектури* |
| **${temi#5}Тема 5. Облачни среди** | 4 | 1 | 2 | 0 | 4 | 1 |
| *5.1. Видове облачни среди 5.2. Публични облачни среди. Предимства и недостатъци 5.3. Частни облачни среди. Предимства и недостатъци 5.4. Хибридни облачни среди. Предимства и недостатъци* |
| **${temi#6}Тема 6. Основни облачни услуги** | 4 | 1 | 2 | 0 | 4 | 1 |
| *6.1. Инфраструктура като услуга 6.2. Платформа като услуга 6.3. Софтуер като услуга* |
| **${temi#7}Тема 7. Разпределени и облачни системи – предимства за бизнеса** | 4 | 1 | 2 | 0 | 4 | 1 |
| *7.1. Традиционен бизнес модел срещу облачен модел – предимства на облачните системи 7.2. Нов тип приложения за бизнеса* |
| **${temi#8}Тема 8. Проектиране на приложения за разпределени и облачни среди** | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| *8.1. Специфични стъпки на проектирането 8.2. Проектиране на използваните услуги 8.3. Проектиране на вида облачна среда 8.3 Приложни програмни интерфейси* |
| **${temi#9}Тема 9. Рискове и разходи при използване на разпределени и облачни приложения** | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| *9.1. Основни рискове при използване на облачни среди  9.2. Основни аспекти на сигурността в облачните технологии. 9.3. Сигурност като услуга* |
| **${temi#10}Тема 10. Microsoft Azure** | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| *10.1. Запознаване с облачната услуга на Майкрософт 10.2. Регистриране за ползване на услугата 10.3. Изграждане и разгръщане на приложение в облачната среда на Майкрософт* |
| **${temi\_sum#1}Общо:** | **42** | **14** | **21** | **7** | **42** | **14** |

**V. ИЗПОЛЗВАНИ УЧЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование на**  **Учебно-техническото средство** | **Използвани учебно-технически средства по вид на занятията** | |
| **Лекции** | **Семинарни**  **занятия** |
| 1. Мултимедийни системи за презентиране | X | X |
| 2. Интернет | X | X |
| 3. Специализирани програмни продукти: |  |  |
| 3.1  Платформа за електронно обучение | X | X |
| 3.2  Microsoft Azure | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
| 1. Учебен курс в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“ |
| 2. JavaTPoint, Cloud Computing Tutorial, 2019, https://www.javatpoint.com/cloud-computing-tutorial |
| 3. Barnat, C. A Brief Guide to Cloud Computing, https://drive.google.com/file/d/1GbwkbRdl519qB\_7T\_jszHFQHpW9s8s6x/view, 2010 |
| 4. Erl, Th., Cloud Computing- Concepts Technology & Architecture, https://drive.google.com/file/d/19hR6O2Iyri8nFkv-yh\_R1lp8DWYFbveg/view , 2013 |
| 5. Hurwitz, J et al, Cloud Services for Dummies, IBM Limited Edition, https://www.ibm.com/cloud-computing/files/cloud-for-dummies.pdf |
| 6. Learning Cloud Native 101, IBM Garage Cloud Native Bootcamp, https://cloudnative101.dev/course-overview/, 2021 |
| 7. Лазарова, В. Разгръщане на е-бизнес информационните системи в облачна среда – проблеми и решения, Икономически и социални алтернативи, брой 4, 2015 г., стр. 34-47, София |
| 8. Емилова, П., & Попов, В. Облачни изчисления. Свищов: АИ "Ценов". 2017 |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Dinkar Sitaram and Geetha Manjunath, “Moving To The Cloud: Developing Apps in the New World of Cloud Computing” . 2012 |
| 2. Gupta D,Cloud Computing: Based Projects Using Distributed Architecture” . 2012 |
| 3. K. Hwang, G. Fox and J. Dongarra, Distributed and Cloud Computing, Morgan Kaufmann Publishers, 2012. |
| 4. Boris Scholl, Trent Swanson, Peter Jausovec. Cloud Native. Containers, Functions, Data, and Kubernetes: How to Build a Blueprint for Next-Generation Applications. 2019. |
| 5. Encyclopedia of Cloud Computing. 2016. |
| 6. Емилова, П. Икономически аспекти на облачните услуги. Предизвикателства пред информационните технологии в контекста на "Хоризонт 2020": Юбилейна международна научна конференция (pp. 126-132). Свищов: АИ "Ценов". 2016. |
| 7. Лазарова, В. Потребителски-ориентирани характеристики на облачните услуги. В. Международна научна конференция „Приложение на информационните и комуникационни технологии в икономиката и образованието“, София. 2011. |
| 8. Лазарова, Ваня. Сравнителен анализ на архитектура на клиент-сървър информационна система и на облачно базирана информационна система. В. Научна конференция „Приложение на математиката, статистиката и информационните технологии за моделиране на икономически и бизнес процеси“, УНСС, 8 октомври 2015 г., София |

**6.3. Нормативни документи**

|  |
| --- |
| 1. Стандарт ANSI/IEEE Std 1471-2000 “IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems” |

**6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
| 1. Handova, D. Trends in SaaS Infrastructure for 2017.  http://talkincloud.com/saas-software-service/trends-saas-infrastructure-2017 2016 |
| 2. HiComm: https://hicomm.bg/kratki-novini/p-cloud-e-naj-inovativna-e-biznes-kompanija-spored-forbes-bylgarija.html . 2016. |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  ${authors#1}(Доц.д-р Ваня Лазарова) |
| …………………………………  ${authors#2}(Гл.ас.д-р Веска Михова) |
| …………………………………  ${authors#3}(Гл.ас.д-р Мария Мързованова) |

Ръководител катедра:

|  |  |
| --- | --- |
| …………………………………  (проф. д-р Красимир Шишманов) |  |