РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

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

|  |  |
| --- | --- |
| Факултет“ПРОИЗВОДСТВЕН И ТЪРГОВСКИ БИЗНЕС” | Катедра  “ТЪРГОВСКИ БИЗНЕС” |
|  |  |
| **Утвърждавам:** |  |
| Декан: …...…………….............................  (проф. д-р Любчо Варамезов) | Приета от ФС, Протокол № 4 от 26.11.2024 г. Приета от КС, Протокол № 7 от 20.11.2024 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Симулационно моделиране в бизнеса” | |
| **Код на дисциплината: ФПТБ-КТБ-Б-329**  **Брой кредити по учебен план: (5)** | |
| Образователно-квалификационна степен: БАКАЛАВЪР | Код на документа:УД/УПР-ФПТБ-КТБ-Б-329 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: БЪЛГАРСКИ | Версия:v.02/2024 |

**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 | 28 | 14 | 28 |
| 1.2. Семинарни занятия | 28 | 14 | 28 |
| **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 | 14 | 18 | 10 |
| 2.2.2. Есета/доклади | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.3. Казуси и делови игри | 10 | 10 | 10 |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули | 10 | 20 | 14 |
| **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.:** | **50%** | **50%** | **50%** |
| * 1. Посещение на учебни занятия   *(% от комплексната оценка)* | 5% | 5% | 5% |
| 1.2. Семестриални контролни  *(% от комплексната оценка)* | 10% | 0% | 0% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 35% | 45% | 45% |
| **2. Семестриален изпит**  *(% от комплексната оценка)*  *Форма на провеждане:*  *тест* | **50%** | **50%** | **50%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Основна цел на дисциплината „Симулационно моделиране в бизнеса“ е да предоставя фундаментални и практико-приложни знания и да формира умения у студентите в областта на математическото моделиране на процесите в предприятията, взаимоотношенията между предприятията на пазара и вземането на решение от икономическите агенти. Учебният материал обхваща основополагащи математически принципи, методи и модели като математическо оптимиране – линейно, нелинейно динамично и многокритериално, постановки, свързани с разработването на игрови модели, описващи бизнес взаимоотношенията.

**2.2. Предварителни изисквания**

Студентите от специалност „Бизнес информатика“ трябва да притежават достатъчно теоретични, аналитични знания и комбинативни умения в областта на социално-икономическата наука и математиката, получени от съдържанието на дисциплините, включени във фундаменталния блок – „Микроикономика“, „Основи на маркетинга“, „Основи на управлението“, „Висша математика“ и специализираните дисциплини „Операционни системи“ и „Бази от данни“, за да могат успешно да усвоят учебното съдържание, предвидено в дисциплината „Симулационно моделиране в бизнеса“.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

В процеса на изучаване на дисциплината „Симулационно моделиране в бизнеса“ се прилагат следните методи на преподаване: разработване и решаване на теоретични и практико-приложни казуси и симулации, свързани с продуктовия асортимент, рафтовото пространство, сравнителна ефективност на предприятията и др. Чрез демонстрации се извеждат оптимизационни решения, чиито крайни резултати се анализират и дискутират от студентите. Посредством метода на мозъчната атака се генерират идеи за подобряване на получените чрез симулации решения, като отново се решава разработения модел, но с различни параметри.

***2.3.2 Дистанционна форма***

За усвояване на теоретичните знания и придобиване на съответните практически умения по дисциплината се използват интернет базирани технологии (Платформа за дистанционно обучение, социални мрежи и сайтове за комуникиране и обучение) с прилагане на иновативни синхронни и асинхронни методи за обучение (интерактивно обучение, инцидентно обучение, проблемно ориентирано обучение, казусно обучение, ролеви и игрови тип обучение, кооперативно/съвместно обучение) и др. В процеса на изучаване на дисциплината „Симулационно моделиране в бизнеса“ се прилагат следните методи на преподаване: казуси, симулации, дискусии, лекции, мозъчна атака, директни инструкции.

**2.4. Очаквани резултати**

След усвояването на учебното съдържание по дисциплината „Симулационно моделиране в бизнеса“, студентите трябва да притежават следните знания:

- разширени и задълбочени теоретични и фактологични знания, спомагащи за самостоятелно интерпретиране и критично възприемане на теоретичните принципи в областта на симулационното моделиране на икономическите процеси – цели, задачи, обект, предмет и основни понятия, характерни за изучаваната дисциплина;

- за методологическите аспекти на процеса на моделиране и класификацията на математическите методи в икономиката;

- за линейното, нелинейното, динамичното и многокритериалното симулационно оптимиране и тяхното приложение при решаването на конкретни задачи;

- за видовете игри и методи за решаване на игрови модели и тяхното приложение в областта на бизнеса;

- за характеристиката на моделите и методите за избор на местоположение на бизнес обекти;

- за съществуващите програмни и софтуерни продукти, използвани за решаването на оптимизационни задачи с цел подпомагане на мениджърите при вземането на решения.

Придобитите в процеса на обучения знания се „материализират“ в следните умения:

• за събиране, анализиране и интерпретиране на необходимата пазарна или вътрешна информация;

• за оптимизиране дейностите в бизнес организациите;

• за представяне на резултати от извършените оптимизационни симулации и избора на ефективно решение.

Прилагането на горепосочените умения прераства в следните компетенции:

- за вземане на иновативни решения с комплексен характер, на база събрана и анализирана информация;

- за самостоятелна работа в бързо променяща се среда и висока степен на несигурност;

- за работа в екип;

- за прилагане на разнообразни методи и техники при решаването на конкретни задачи в бизнеса;

- за работа със специализиран софтуер, характеризиращ процесите, дейностите и операциите по модули или за целия бизнес.

**III. разпространение на дисциплината**

1. University of Vienna, Vienna, Austria

2. Philipps University of Marburg, Marburg, Hesse, Germany

3. Университет за национално и световно стопанство, София, България

4. Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **Тема I. ВЪВЕДЕНИЕ В СИМУЛАЦИОННОТО МОДЕЛИРАНЕ** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| *1. Същност, цели и принципи на симулационното моделиране в икономиката.  2. Методически аспекти на процеса на моделиране.  3. Класификация на математическите модели и методи в икономиката.* |
| **Тема II. СИМУЛАЦИОННО ОПТИМИРАНЕ** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| *1. Линейно, нелинейно и динамично оптимиране – същност и характеристика.  2. Особености на многокритериалното оптимиране.  3. Методологически аспекти за решаване на оптимизационни задачи.  4. Приложение на математическото оптимиране в бизнеса.* |
| **Тема III. ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТЕОРИЯ НА ИГРИТЕ ПРИ СИМУЛИРАНЕ НА БИЗНЕС ОТНОШЕНИЯ** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| *1. Увод в теория на игрите.  2. Видове игри.  3. Методи за решаване на игрови модели.  4. Приложение на игровите модели в бизнеса.* |
| **Тема IV. СИМУЛАЦИОННИ МОДЕЛИ НА ПРОДУКТОВ АСОРТИМЕНТ** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| *1. Оптимизиране на продуктовия асортимент.  2. Формулиране на проблема продуктов асортимент – рафтово пространство.  3. Построяване на икономико-математическите модели и оптимизиране на асортимента и рафтовото пространство.* |
| **Тема V. СИМУЛАЦИОННИ МОДЕЛИ ЗА ИЗБОР НА МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| *1. Обща характеристика на моделите за избор на местоположение.  2. Вземане на решение за локализация на бизнес обекти.* |
| **Тема VI. СИМУЛАЦИОННИ МОДЕЛИ ЗА СРАВНИТЕЛНА ЕФЕКТИВНОСТ НА БИЗНЕСА** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| *1. Същност и цели на DEA.  2. Изграждане на основния CCR модел.  3. Приложение на DEA при моделиране на ефективността на бизнеса.* |
| **Тема VII. ПОСТРОЯВАНЕ И РЕШАВАНЕ НА БИЗНЕС ОПТИМИЗАЦИОННИ ЗАДАЧИ С ПОМОЩТА НА MS EXCEL SOLVER®** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| *1. Основни функции в MS Excel Solver®.  2. Въвеждане на данни в MS Excel Solver®.  3. Търсене на решение и интерпретация на полученото решение.* |
| **Общо:** | **28** | **28** | **14** | **14** | **28** | **28** |

**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 Microsoft Excel Solver® | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
| 1. Перков, В. Симулационно моделиране в бизнеса. Учебен курс в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“, https://dl.uni-svishtov.bg. 2022 |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Laguna, M., Marklund, J. Business Process Analytics: Modeling, Simulation and Design, Chapman and Hall/CRC; 4th edition, 2024 |
| 2. Ciaburro, G., Hands-On Simulation Modeling with Python: Develop simulation models for improved efficiency and precision in the decision-making process, 2nd Edition, Packt Publishing; 2nd edition, 2022 |
| 3. García, J., Sterman, J. Theory and Practical Exercises of System Dynamics: Modeling and simulation examples in companies, industry, enviroment, ecology, business and research. (System Dynamics Modeling with Vensim), Publication date: May 21, 2020 |
| 4. Стоенчева, Я., Пазарни анализи в бизнеса с недвижими имоти, УНСС, 2021 |
| 5. Волковой В. Н., Козлова В. Н, Моделирование систем и процессов, Москва, Издательство Юрайт, 2019. |
| 6. Guerrero, H., Excel Data Analysis: Modeling and Simulation, 2nd ed.,Springer, 2019. |
| 7. Долганова О. И. и др. Моделирование бизнес-процессов. Гриф УМО ВО, 2018 |

**6.3. Нормативни документи**



**6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
| 1. http://search.ebscohost.com/ |
| 2. https://www.researchgate.net/profile/Sunil-Kumar-773?\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Il9kaXJlY3QiLCJwYWdlIjoicHVibGljYXRpb24ifX0 |
| 3. https://www.researchgate.net/publication/381520235\_SIMULATION\_MODELING\_OF\_A\_PRODUCTION\_SYSTEM |
| 4. https://www.researchgate.net/publication/382269091\_Simulation\_modeling\_of\_infrastructure\_objects\_as\_a\_management\_tool\_of\_intelligent\_transport\_system |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  (доц. д-р Петранка Мидова) |

Ръководител катедра:

|  |  |
| --- | --- |
| …………………………………  (доц. д-р Теодора Филипова) |  |