РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

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

|  |  |
| --- | --- |
| Факултет“МЕНИДЖМЪНТ И МАРКЕТИНГ” | Катедра  “СТРАТЕГИЧЕСКО ПЛАНИРАНЕ” |
|  |  |
| **Утвърждавам:** |  |
| Декан: …...…………….............................  (доц. д-р Ваня Григорова) | Приета от ФС, Протокол № 3 от 26.11.2024 г. Приета от КС, Протокол № 5 от 20.11.2024 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Евристика” | |
| **Код на дисциплината: ФММ-КСП-Б-334**  **Брой кредити по учебен план: (3)** | |
| Образователно-квалификационна степен: БАКАЛАВЪР | Код на документа:УД/УПР-ФММ-КСП-Б-334 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: БЪЛГАРСКИ/РУСКИ/АНГЛИЙСКИ | Версия:v.04/2024 |

**І. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО**

**Часове учебна заетост (семестър с продължителност 9 седмици)**

***Таблица № 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебна заетост**  **/аудиторна и извънаудиторна/** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Аудиторна заетост (АЗ)** | **27** | **14** | **27** |
| 1.1. Лекции | 18 | 9 | 18 |
| 1.2. Семинарни занятия | 9 | 5 | 9 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **54** | **67** | **54** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 27 | 34 | 27 |
| 2.2. Академични задания | 27 | 33 | 27 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 7 | 9 | 7 |
| 2.2.2. Есета/доклади | 5 | 7 | 5 |
| 2.2.3. Казуси и делови игри | 5 | 7 | 5 |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули | 10 | 10 | 10 |
| **Всичко:** | **81** | **81** | **81** |

**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)* | 10% | 5% | 0% |
| 1.2. Семестриални контролни  *(% от комплексната оценка)* | 20% | 0% | 0% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 20% | 45% | 50% |
| **2. Семестриален изпит**  *(% от комплексната оценка)*  *Форма на провеждане:*  *Комбинация от тест, казуси и/или въпроси* | **50%** | **50%** | **50%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

В съвременните условия на динамични промени и изменчивост на средата, в която функционират и се развиват социално-икономическите системи, стават все по-необходими знанията и уменията за евристично мислене и прилагане на евристичните техники при вземане на различни типове решения в процеса на предвиждане функционирането и развитието на системите.

Дисциплината предлага знания и умения, които са съставна част от знанията на съвременния специалист. Представят се знания за основните евристични техники за вземане на решения (индивидуални, колективни, логоевристични и морфологични и др.), разглеждат се творческите фактори, предпоставки, ценности и стилове на мислене, както и комплексните творчески методи. Отделено е внимание на решаване на нетрадиционен проблем с използване на евристични методи (Брейнсторминг, Делфи, Ролева игра, Работа в група, Решаване на казус и др.)

**2.2. Предварителни изисквания**

Успешното усвояване на знанията по дисциплината изисква познания в областта на структурата, функциите и управлението на системите; знания по логика и психология.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

Прилаганите методи на преподаване включват обзорна лекция, последвана от проблемна лекция, в които се представя най-важната информация по конкретен проблем, разглеждат се различни подходи и се изказват становища, след което се задълбочава анализът на представената тема. Използват се също лекции тип сравнение, акцентиращи върху сравнителен анализ на концепции, теории и изследователски методи, както и лекции-дискусии. Обучението се обогатява чрез интерактивни подходи като учене чрез правене, делови игри, екипни проекти и задания.

В обучението на студентите се използва и дигитално учебно съдържание, усвоявано чрез разнообразни традиционни и иновативни методи на преподаване и оценяване. Сред тях са традиционни лекции, казуси, симулации, ролеви игри, дебати, дискусии, демонстрации, мозъчни атаки, директни инструкции, кооперативно учене, индивидуални и групови проекти, учене чрез преживяване, дигитални инструменти и интерактивни подходи.

Учебните занятия се провеждат както в традиционен формат с използване на съвременни технически средства (интерактивни дъски, екрани, холограмни проектори, устройства за виртуална реалност и др.), така и в дигитална среда. Записите на занятията и дигиталните обучителни материали се съхраняват в облачни библиотеки, което осигурява асинхронен достъп до тях в удобно за обучаемите време.

***2.3.2 Дистанционна форма***

За придобиване на теоретични знания и развитието на практически умения по основните въпроси в учебния курс се използват интернет базирани информационни технологии (Distance Learning платформа, 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 игрови тип обучение, кооперативно/съвместно обучение) и др.

**2.4. Очаквани резултати**

След изучаване на дисциплината ще се придобият знания, умения и компетентности за прилагане на евристичните методи. Обучаваните ще придобият умения да се справят и разрешават проблемни ситуации. Ще усвоят знания и умения да боравят успешно с Метода за пробите и грешките. Студентите ще могат да използват Метода на мозъчната атака, Метод Делфи, Методът на морфологичният анализ и др.

**III. разпространение на дисциплината**

Molde University College – Molde, Norway

University of Bern - Switzerland

University of Essex - UK

Koç University - Turkey

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **Евристика и Изкуствен Интелект: Възможности за симбиоза и иновации** | 3 | 2 | 2 | 0 | 3 | 2 |
| *•Взаимодействие между евристични методи и изкуствен интелект.  •Приложения в решаване на сложни задачи и оптимизация на процеси.* |
| **Евристични алгоритми и машинно обучение: AI и евристични търсения** | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| *•Сравнение на класическите евристични методи и приложения в машинното обучение.  •Примери за използване на алгоритми като генетични алгоритми и други за търсене на решения.* |
| **Творчески решения с AI: Генерация на иновации и новаторски подходи** | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *•Използване на AI в творчески процеси и иновации в различни области.  •Приложения в дизайн, изкуство, музика и креативни индустрии.* |
| **Евристика и анализ на големи данни (Big Data): Моделиране на решения** | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| *•Ролята на евристичните методи в обработката и анализа на големи обеми данни.  •Откриване на скрити закономерности и иновации чрез AI.* |
| **Автономни системи и евристика: Решения в динамични и променливи среди** | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| *•Използване на евристични подходи в автономни системи като роботи и самоуправляващи се превозни средства.  •Адаптация към променящи се условия и оптимизация на процеси в реално време.* |
| **Етика и изкуствен интелект: Вземане на евристични решения с внимание към социалните последици** | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *•Етични въпроси при използването на AI за вземане на решения.  •Интегриране на етични насоки в разработването на AI системи.* |
| **Приложение на евристика в предсказващото моделиране и прогнозиране с AI** | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *•Изграждане на прогностични модели в бизнеса.  •Ролята на машинното обучение в предсказването и оценката на рискове.* |
| **Методи за колаборативно решаване на проблеми с AI** | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *•Подкрепа на процесите на мозъчна атака и метод Делфи с изкуствен интелект.  •Генериране на нови идеи и решения в екип с помощта на AI.* |
| **Общо:** | **18** | **9** | **9** | **5** | **18** | **9** |

**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 | 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“, Евристика (ФММ-КСП-Б-334), https://dl.uni-svishtov.bg/course/view.php?id=4805 |
| 2. Веселинова Н., Сирашки Хр., Учебник за дистанционно обучение по Евристика, (2024), Академично издателство „Ценов“ – Свищов, ISBN: 978-954-23-2388-4 |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Martinovic, J., Strasdat, N., Valério de Carvalho, J., Furini, F., A combinatorial flow-based formulation for temporal bin packing problems, (2023) European Journal of Operational Research, 307 (2), pp. 554-574. https://www.journals.elsevier.com/european-journal-of-operational-research/ doi: 10.1016/j.ejor.2022.10.012 |
| 2. Sheng, L., Xiuqin, S., Changjian, C., Hongxia, Z., Dayong, S., Feiyue, W., Heuristic algorithm for the container loading problem with multiple constraints (Open Access), (2017) Computers and Industrial Engineering, 108, pp. 149-164. doi: 10.1016/j.cie.2017.04.021 |
| 3. Tao, S., Wu, C., Hu, S., Xu, F., Construction project scheduling under workspace interference (Open Access), (2020) Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering, 35 (9), pp. 923-946. http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1467-8667 doi: 10.1111/mice.12547 |
| 4. van der Beek, T., Souravlias, D., van Essen, J.T., Pruyn, J., Aardal, K., Hybrid differential evolution algorithm for the resource constrained project scheduling problem with a flexible project structure and consumption and production of resources, (2024) European Journal of Operational Research, 313 (1), pp. 92-111. https://www.journals.elsevier.com/european-journal-of-operational-research/ doi: 10.1016/j.ejor.2023.07.043 |
| 5. Franke, G., Sarstedt, M., Heuristics versus statistics in discriminant validity testing: a comparison of four procedures (Open Access), (2019) Internet Research, 29 (3), pp. 430-447. http://www.emeraldinsight.com/info/journals/intr/intr.jsp doi: 10.1108/IntR-12-2017-0515 |
| 6. Dashti, M.S., RezaZadeh, M., Khanzadi, M., Taghaddos, H., Integrated BIM-based simulation for automated time-space conflict management in construction projects, (2021) Automation in Construction, 132, art. no. 103957. https://www.journals.elsevier.com/automation-in-construction doi: 10.1016/j.autcon.2021.103957 |
| 7. Guo, W., Vanhoucke, M., Coelho, J., A prediction model for ranking branch-and-bound procedures for the resource-constrained project scheduling problem, (2023) European Journal of Operational Research, 306 (2), pp. 579-595. https://www.journals.elsevier.com/european-journal-of-operational-research/ doi: 10.1016/j.ejor.2022.08.042 |
| 8. Guo, W., Vanhoucke, M., Coelho, J., Luo, J., Automatic detection of the best performing priority rule for the resource-constrained project scheduling problem, (2021) Expert Systems with Applications, 167, art. no. 114116. https://www.journals.elsevier.com/expert-systems-with-applications doi: 10.1016/j.eswa.2020.114116 |
| 9. Hu, S., Zhang, Z., Wang, S., Kao, Y., Ito, T., A project scheduling problem with spatial resource constraints and a corresponding guided local search algorithm, (2019) Journal of the Operational Research Society, 70 (8), pp. 1349-1361. https://www.tandfonline.com/loi/tjor20 doi: 10.1080/01605682.2018.1489340 |
| 10. Kim, B., Jeong, Y., Shin, J.G., Spatial arrangement using deep reinforcement learning to minimise rearrangement in ship block stockyards, (2020) International Journal of Production Research, 58 (16), pp. 5062-5076. http://www.tandfonline.com/toc/tprs20/current doi: 10.1080/00207543.2020.1748247 |
| 11. Liu, Y., Zhou, J., Lim, A., Hu, Q., A tree search heuristic for the resource constrained project scheduling problem with transfer times (Open Access), (2023) European Journal of Operational Research, 304 (3), pp. 939-951. https://www.journals.elsevier.com/european-journal-of-operational-research/ doi: 10.1016/j.ejor.2022.05.014 |

**6.3. Нормативни документи**



**6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
| 1. http://www.useit.com/papers/heuristic/ |
| 2. http://www.12manage.com |
| 3. https://www.mindtools.com |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  (доц. д-р Христо Сирашки) |
| …………………………………  (гл. ас. д-р Надежда Веселинова) |

Ръководител катедра:

|  |  |
| --- | --- |
| …………………………………  (доц. д-р Михаил Чиприянов) |  |