|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Студијски програм: ОАС МЕХ, ОАС ИТМ, ОАС ИМ, ОАС РСИ, ОАС ИТ** | | | | |
| **Назив предмета: ИНТЕЛИГЕНТНО МОДЕЛИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ** | | | | |
| **Наставник: Недељко Г. Дучић** | | | | |
| **Статус предмета: изборни** | | | | |
| **Број ЕСПБ: 6** | | | | |
| **Услов: нема** | | | | |
| **Циљ предмета**  Упознавање студената са техникама рачунарске интелигенције: неуронским мрежама, фази логиком, генетским алгоритмима, и оспособљавање за примену у решавању разноврсних инжењерских проблема моделирања, оптимизације и управљања. | | | | |
| **Исход предмета**  Студент функционално наводи и објашњава врсте техника рачунарске интелигенције и могућности примене у решавању разноврсних инжењерских проблема. Студент користи могућности рачунарске интелигенције за моделирање, оптимизацију и управљање процесима и системима. Анализира ефикасност коришћених рачунарских алата за решавање таквих задатака и избор алата заснива на критеријумима ефикасности. | | | | |
| **Садржај предмета**  *Теоријска настава*  • Рачунарска интелигенција.  • Вештачке неуронске мреже (Неурон и модел неурона. Архитектура и учење вештачких неуро мрежа. Алгоритам с пропагацијом грешке уназад. Примена неуронских мрежа у апроксимацији нелинеарних функција).  • Фази системи (Теорија фази скупова. Апроксимативно расуђивање. Структура фази контролера).  • Генетски алгоритми (Генерисање иницијалне популације. Функција циља. Генетски оператори. Параметри генетског алгоритма.)  • Рој интелигенција (Генерисање иницијалне популације. Функција циља. Параметри оптимизационе технике интелигенције роја.).  • Хибридни интелигентни системи (неуро-фази системи).  *Практична настава*  • Пројектовање неуронских мрежа специјализованим софтверским алатима, за решавање инжењерских проблема различите класе.  • Решавање оптимизационих проблема применом генетских алгоритама и рој интелигенције употребом специјализованих софтверских алата.  • Пројектовање фази и неуро фази управљачких структура | | | | |
| **Литература**  [1] Дучић Н., Интелигентно моделирање и управљање - МАТЛАБ симулације, Универзитет у Крагујевцу, Факултет техничких наука, 2021.  [2] Ранковић В., Интелигентно управљање, Машински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2008.  [3] Миљковић, З., Петровић, М., Интелигентни технолошки системи са изводима из роботике и вештачке интелигенције, Универзитет у Београд, Машински факултет, 2021.  [4] Jung, A., Machine Learning: Foundations, Methodologies, and Applications, Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2022.  [5] Hagan T.M., Demuth B.H., Beale H.M., De Jesús O., Neural network design (2edition), Martin Hagan; 2 edition (September 1, 2014).  [6] Zilouchian, A., Jamshidi, M., Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies, CRC Press LLC, 2001. | | | | |
| **Број часова активне наставе** | **Теоријска настава: 2** | | **Практична настава: 2** | |
| **Методе извођења наставе**  Предавања, рачунарске вежбе, консултације и менторски рад. | | | | |
| **Оцена знања (максимални број поена 100)** | | | | |
| **Предиспитне обавезе** | поена | **Завршни испит** | | поена |
| активност у току предавања | 10 | писмени испит | | 20 |
| практична настава | / | усмени испит | | 30 |
| колоквијум-и | / |  | |  |
| семинар-и | / |  | |  |
| пројекат | 40 |  | |  |