**Табела 5.1** Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Назив предмета: Научно програмирање** | | |
| **Наставник или наставници:** [**Гоцић Љ. Милан**](../P%209.3%20Knjiga%20Nastavnika%20DOS%20H/53.%20Milan%20Gocic.xlsx) | | |
| **Статус предмета:** Изборни | | |
| **Број ЕСПБ:** 10 | | |
| **Услов:** Нема | | |
| **Циљ предмета**  Циљ предмета је увођење студената у употребу програмских језика у анализу савремених научних проблема и како поставити научно окружење. Студенти ће моћи да стекну знање из научног програмирања како би решавали научне проблеме уз помоћ рачунара и добијали резултате брже и прецизније. | | |
| **Исход предмета**  Студенти ће научити основе коришћење програмских језика, опште типове проблема које ће сретати и технике за решавање различитих проблема са којима ће се срести током савременог истраживања: преглед података техникама за визуелизацију, нумеричка анализа и методе верификације. Овај предмет уводи програмске језике и технике које користе научници: C#, MATLAB и Mathematica. | | |
| **Садржај предмета** Научно програмирање и научно рачунарство. Формулација проблема, развој алгоритама, имплементација алгоритама и верификација алгоритама. Структура програма и документација. Научни програмски језици. Структурно програмирање и структурни код. Научно програмирање у програмском језику C#: Представљање података помоћу низова и структура података; Позив функција и пренос аргумената; Енкапсулација и наслеђивање. Тестирање делова програма. Специјализовани системи. Mathematica: структира пакета Mathematica; симболи, бројеви; листе, вектори и матрице; нумеричка израчунавања, симболичка израчунавања и графици. Увоз и извоз информација. MATLAB: MATLAB синтакса, радно окружење, променљиве; M-фајлови, контрола тока података, улаз-излаз, дебагирање; објектно оријентисано програмирање; MATLAB апликације, полиноми, интерполација, интеграција, изводи, ODE решења; Графика, 2-D, 3-D, графички кориснички интерфејс. | | |
| **Препоручена литература**  1. M. Gocić, Programski jezik C#: pitanja, odgovori i rešeni zadaci, Mikro knjiga, Beograd, 2013  2. W. Stephen, The Mathematica Book, 5th ed., Wolfram Media, 2003  3. Cleve B. Moler, Numerical computing with Matlab, Society for Industrial and Applied Mathematics, 2004 4. Andrew Troelsen, Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, Apress, 2012 | | |
| **Број часова активне наставе** | Предавања: 4 | Студијски истраживачки рад: 0 |
| **Методе извођења наставе**  Предавања. Консултације и интерактивни рад са студентима. Предавања су организована у комбинованом облику уз употребу мултимедијалног садржаја. Презентација теоријског дела је праћена одговарајућим примерима. | | |
| **Оцена знања (максимални број поена 100)**  **Предиспитне обавезе поена Завршни испит поена**  активност у току предавања **10**  усмени испит **30**  пројектни задатак **30**  семинарски рад **30** | | |