

Студијски програм: МАС Информационе технологије
Назив предмета: Методика програмирања
Наставник/наставници: Мирјана Ивановић
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 7
Услов: Нема
<p>Циљ предмета</p> <p>Упознавање студената са основним методолошким принципима и различитим техникама предавања програмских језика и савремених графичких програмских окружења. Припрема будућих професора информатике да на савремен и методолошки начин презентују принципе програмирања, у различитим програмским окружењима и језицима, ђацима различитих узраста и нивоа образовања.</p>
<p>Исход предмета</p> <p><i>Минимални:</i> На крају курса, очекује се да студент демонстрира способност разумевања основних концепата програмирања, да је у стању да анализира и дефинише проблеме, те осмисли и реализује њихова решења и представи их на методолошки начин за адекватан ниво образовања (основна/средња школа).</p> <p><i>Пожељни:</i> Очекује се да успешан студент поред разумевања основних концепата програмирања, буде у стању да анализира и дефинише реалне проблеме на логички-заснованим основама, те осмисли и реализује ефикасна и елегантна решења на врло високом методолошком нивоу и да их приближи ученицима различитих узраста. Приликом тога се базира на принципима критичког мишљења и решавања проблема.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Начин размишљања у процесу програмирања. Основне карактеристике популарних програмских језика. Основни концепти присутни у готово свим програмским језицима у широкој употреби. Стилски програмирања и програмски језици који их подржавају. Избор првог програмског језика, критеријуми, предности и мане. Преглед програмских језика који се користе у школама и њихова компарација. Теме из информатике и програмирања које се проучавају у основним и средњим школама. Погодни задаци за илустрацију концепата који се уводе (прости типови података, контролне структуре, структурирани типови података, основе објектног стила: класе, објекти, наслеђивање). Анализа презентованих задатака и компарација различитих решења. Допунска и додатна настава и слободне активности ученика у области програмирања. On-line програмирање (CodeSchool, Codecademy...). Методолошки приступ web програмирању. Приказ функционалности модерних алата за учење програмирања. Проблеми осавремењавања наставе програмирања и реперкусије нових проблема на методички приступ учењу деце програмирању. Стандарди који прописују неопходна знања и области за наставнике информатике у школама.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Поступни и методолошки приступ у аналитичком и алгоритамском начину размишљања и решавања задатака различитог обима и комплексности. Писана припрема часа, демонстрирање наставног часа и хоспитовање у одељењима основне и средње школе, анализа наставног процеса и извођење наставе из програмирања. Презентација основних концепата програмских језика, прављење различитих програмских решења у различитим програмским језицима и графичким окружењима као и њихова компаративна анализа. Тимски рад студената и интерактивни и динамички приступ анализи решења различитих група.</p>
<p>Литература</p> <p>1. Sestoft P., Programming Language Concepts (Undergraduate Topics in Computer Science) 2012th Edition, Springer</p>

2. Jane (J. M.) Bedell: So, You Want to Be a Coder?: The Ultimate Guide to a Career in Programming, Video Game Creation, Robotics, and More! (Be What You Want), 2016
3. Michael Kölling. 2008. Greenfoot: a highly graphical IDE for learning object-oriented programming. SIGCSE Bull. 40, 3 (September 2008)
4. Anniroot, J. and De Villiers, M.R., 2012. Study of Alice: A visual environment for teaching object-oriented programming.
5. Kanika, Chakraverty, S. and Chakraborty, P., 2020. Tools and techniques for teaching computer Programming, Journal of Educational Technology Systems, 49(2), pp.170-198.
6. Jason R. Briggs, Python for Kids: A Playful Introduction To Programming, 2012
7. Разна визуелна оруђа за учење програмирања (материјали и оруђа доступна на сајтовим истих).

Број часова активне наставе:
5

Теоријска настава: 2

Практична настава: 3

Методe извођења наставe

На предавањима се изводи настава уз коришћење пројектора и припремљених презентација. Такође се поједини концепти приказују кроз интерактивни рад у одговарајућим окружењима програмских језика. На теоријским вежбама се увежбавају изложени принципи, анализирају се илустративни примери, те моделирају сопствена решења и врши њихова анализа са осталим студентима. Акцент је на интеракцији, дискусији, анализи решења, те истицању позитивних аспеката и интересантних и иновативних решења. Током практичне наставе студенти самостално примењују савладане технике решавајући различите проблеме.

Знање студената се тестира кроз два колоквијума, док на практичним вежбама студенти решавају практичне проблеме, што се такође вреднује. На усменом делу испита студент показује свеобухватно разумевање основних принципа програмирања.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	40
колоквијум-и	30	
семинар-и			