



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Софтверско инжењерство - одабрана поглавља						
Ознака предмета: D20113							
Број ЕСПБ: 10							
Наставник (ци)	Лазаревић Д. Саша, Редовни професор Шеварац В. Зоран, Ванредни професор Девеџић Б. Владан, Редовни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Студијско истраживачки рад:		3			
Предмети предуслови	Нема						
1. Образовни циљ:							
Сагледавање целокупне области софтверског инжењерства, а посебно отворених проблема и текућих истраживања. Омогућити студентима да увиде карактеристике и решења савремених изазова у области (1) развоја софтвера и примењене теорије алгоритама, (2) складиштења и аналитичког процесирања великих и комплексних структурираних и неструктурираних скупова података и (3) методологије израде софтвера. Оспособљавање студената за учешће у истраживањима у домену софтверског инжењерства. Поред претходног, циљ овог предмета јесте да студенти овладају напредним методама, техникама и алатима софтверског инжењерства и да стекну знања неопходна за самосталан истраживачки рад.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студент ће бити оспособљен да:							
- самостално селекује, критички анализира и евалуира литературу, постојећа теоријско стручна достигнућа и остварена решења у области софтверског инжењерства							
- дефинише истраживачки проблем и одговарајућу методологију решавања тог проблема							
- примени одабрану методологију развоја софтвера и дођу до инжењерског решења							
- објективно оцене развијено решење и презентује га истраживачкој заједници							
3. Садржај/структура предмета:							
Софтверски процеси и њихови модели (класични и итеративни). Фазе животног циклуса софтвера: концептуализација, спецификација, имплементација, експлоатација. Активности у животном циклусу софтвера. Системско инжењерство и анализа система. Преглед методолошких приступа развоју софтвера (односно агилних и традиционалних метода). Прототипски развој софтвера. Развој софтвера на бази модела (Model Driven Architecture). Стандардизација функционалних и визуалних карактеристика типских софтверских система и израда подлога за аутоматско генерисање кода. Инжењерство софтверских захтева (прикупљање, дефинисање). Анализа. Пројектовање (архитектуре, базе података, интерфејса). Кодирање. Тестирање. Одржавање. Управљање софтверским пројектима (трошкови, квалитет софтвера, управљање ризиком). Агилни приступ. Екстремно (XP) програмирање. Програмирање у пару. Брзо развијање апликација. I/O Design – дизајн улаза и излаза. Софтверске метрике. GQM. Метрике величине продукта (KLOC, FP, Halstead-ове метрике...). Метрике комплексности (McCabe-ов цикломатски број). OO метрике (Chidamber-Kemerer, Lorenz-ове метрике, Веб метрике). Веб инжењерство. Аллати и окружења. Инверзно инжењерство. Clean room метода. Брзи развој софтвера. Методе и технике брзог развоја софтвера. Аллати за брзи развој софтвера. Генератори кода.							
Истраживачки рад:							
- Употреба савремених алата за пројектовање софтвера.							
- Употреба развојних окружења за програмирање.							
- Имплементација софтверских решења, користећи адекватне програмске језике.							
- Примена традиционалних и савремених методологија за развој софтвера.							
- Дефинисање захтева за израду софтвера.							
- На основу захтева за израду софтвера, пројектовање софтверско решење.							
- Креирање све потребне документације (пројектне и корисничке).							
- Дефинисање и спровођење плана верификације и валидације софтверског решења користећи одговарајуће методе и технике.							
- Планирање и извођење тестирања софтвера.							
- Управљање захтевима за променом софтвера							
- Примена принципа и поступака вођења софтверског пројекта и процене ресурсе за његову израду.							
- Оспособљавање за учешће у научним истраживањима и стручним пројектима.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања. Студијски примери. Менторски рад. Самосталан истраживачки рад студената.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Пројектни задатак(преглед литературе)		Да	30.00	Пројектни задатак(истраживање)		Да	70.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач	Година	



Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Sommerville, I.	Software Engineering	Pearson, 10th ed.	2018
2,	Pressman, R., Maxim, B.	Software Engineering: A Practitioners Approach	McGraw-Hill, 9th ed.	2019
3,	Z. Wan, X. Xia, D. Lo and G. C. Murphy	How does Machine Learning Change Software Development Practices?	in IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 47, no. 9, pp. 1857-1871, 1 Sept. 2021, doi: 10.1109/TSE.2019.2937083.	2021
4,	Wieggers, K., Joy, B.	Software Requirements	Microsoft Press	2013
5,	Marr, B.	Data Strategy: How to Profit from a World of Big Data, Analytics and the Internet of Things	Kogan Page	2017
6,	Richards, M., Ford, N.	Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach	O'Reilly	2020
7,	Brooks, F. (1995)	The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering, Addison-Wesley Professional, Anniversary edition	Addison-Wesley Professional, Anniversary edition	1995
8,	Douglass, B.P. (2021)	Agile Model-Based Systems Engineering: Improve system development	Packt Publishing	2021
9,	Thomas, D., Hunt, A.	The Pragmatic Programmer: Your Journey To Mastery		2019
10,	Unhelkar, B.	Software Engineering with UML	Auerbach Publications	2017