



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Алати и методе софтверског инжењерства-одабрана поглавља				
Ознака предмета: D20005					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник (ци)	Ђурић О. Драган, Редовни професор Шеварац В. Зоран, Ванредни професор Томић Б. Бојан, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	4	Студијско истраживачки рад:	3	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за обављање самостално научно-истраживачког рада у области алата и метода софтверског инжењерства, и примену резултата истраживања на развој и унапређење софтверских алата и метода. Посебан циљ је да се студенти оспособе за писање научних радова и учешће на конференцијама ради презентације постигнутих резултата.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су упознати са актуелним истраживачким правцима везаним за методе и алате софтверског инжењерства. Студенти су способни да самостално планирају, спроводе, и презентују резултате научних истраживања у области алата и метода софтверског инжењерства. Студенти су способни да успешно користе разне методологије и алате за развој софтвера, унапређују постојеће, и развијају нове алате за развој софтвера, примењујући сазнања добијена истраживањем.					
3. Садржај/структура предмета:					
Методологија научно-истраживачког рада у области алата и метода софтверског инжењерства. Упознавање са отвореним истраживачким проблемима и актуелним правцима истраживања кроз систематичан преглед литературе: часописа, зборника радова и монографија из области софтверског инжењерства, уз фокус на алате и методе софтверског инжењерства. Анализа угледних радова. Преглед истраживања алата за прикупљање софтверских захтева (алати за документовање и спецификацију захтева, управљање процесом прикупљања захтева, креирање доменски специфичних језика за опис захтева, итд.). Актуелни правци у развоју алата за пројектовање софтвера. Алати за конструкцију софтвера (едитори, компајлери, код генератори, интерпретери, дебагери). Алати за тестирање софтвера (софтверске библиотеке, алати за континуалну интеграцију, алати за аутоматско генерисање тестова, аутоматско генерисање података за тестирање, итд.). Алати за одржавање софтвера и подршку процесу управљања одржавањем. Алати за конфигурисање софтвера (доменски специфични језици, софтверске библиотеке, аутоматизација). Истраживачки правци везани за алате за управљање софтверским пројектима и праћење софтверског процеса. Алати за управљање квалитетом софтвера. Примена софтверских алата заснованих на вештачкој интелигенцији и машинском учењу за унапређење алата за софтверску подршку разним фазама развоја софтвера. Хеуристичке методе засноване на структури, подацима, објектима и специфичном домену. Формалне методе. Прототипске методе. Преглед резултата нових истраживања који се односе на агилни развој софтвера. Континуална интеграција софтвера. Правци у развоју и примени итеративно-инкременталног приступа развоју софтвера. Трендови у примени брзог развоја софтвера заснованог на прототиповима. Упознавање са софтверским библиотекама и алатима релевантним за сваку од области обухваћених предметом. Упознавање са процесом који се користи за истраживања у овој области. Дефинисање теме, планирање и спровођење истраживања. Писање научног рада и презентација резултата.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања (уз помоћ рачунара, интернета и софтверских библиотека отвореног кода) или менторски рад, зависно од броја пријављених студената. Студије случаја. Самосталан истраживачки рад студента.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Пројектни задатак(преглед литературе)		Да	30.00	Пројектни задатак(истраживање)	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Stol, Klaas-Jan, and Brian Fitzgerald	"The ABC of software engineering research"		ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM), vol. 27, no. 3, pp. 1-51,	2018



Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2,	D. Djuric, V. Devedzic	"Incorporating the Ontology Paradigm Into Software Engineering: Enhancing Domain-Driven Programming in Clojure/Java"	IEEE Transactions of Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, vol. 42, no. 1, pp 1 – 13	2021
3,	Maurice H. ter Beek, Alessandro Fantechi, Laura Semini	"From Software Engineering to Formal Methods and Tools, and Back"	Springer Nature, 978-3-030-30985-5	2019
4,	Mazzara, Manuel, et al., eds.	"Software Technology: Methods and Tools: 51st International Conference, TOOLS 2019. Proceedings. Vol. 11771"	Springer Nature	2019
5,	Ma, Yuxing, Audris Mockus, Russell Zaretski, Bogdan Bichescu, and Randy Bradley	"A Methodology for Analyzing Uptake of Software Technologies Among Developers"	"IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 48, no.2, pp. 485 – 501	2022
6,	Edison, Henry, Xiaofeng Wang, and Kieran Conboy	"Comparing methods for large-scale agile software development: A systematic literature review"	IEEE Transactions on Software Engineering	2021
7,	Leal, Gislaine Camila Lapasini, Rafael Prikladnicki, Christof Ebert, Renato Balancieri, and Leandro Bento Pompermaier	"Practices and tools for software start-ups"	IEEE Software, vol.37, no. 1, pp.72-77	2019
8,	Panach, Jose Ignacio, Oscar Dieste, Beatriz Marín, Sergio España, Sira Vegas, Oscar Pastor, and Natalia Juristo	"Evaluating model-driven development claims with respect to quality: a family of experiments"	IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 47, no. 1, 130-145	2018
9,	LaToza, Thomas D.	"Information Needs: Lessons for Programming Tools."	IEEE Software, vol.37, no. 6, pp.52-57,	2020
10,	Bogart, Chris, Christian Kästner, James Herbsleb, and Ferdian Thung	"When and how to make breaking changes: Policies and practices in 18 open source software ecosystems."	ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM), vol.30, no. 4, pp.1-56,	2021
11,	Jackson, Victoria, André van der Hoek, Rafael Prikladnicki, and Christof Ebert	"Collaboration Tools for Developers."	IEEE Software, vol.39, no. 2, pp. 7-15	2022
12,	Thomson, Patrick	"Static Analysis: An Introduction: The fundamental challenge of software engineering is one of complexity."	Queue vol. 19, no.4, pp. 29-41,	2021
13,	Maudoux, Guillaume, and Kim Mens	"Correct, efficient, and tailored: The future of build systems."	IEEE Software vol.35, no. 2, pp. 32-37.	2018
14,	Chatterjee, Preetha, et al.	"Exploratory study of slack q&a chats as a mining source for software engineering tools."	2019 IEEE/ACM 16th International Conference on Mining Software Repositories (MSR), pp. 490-501	2019
15,	Hickey, Rich	"A history of Clojure."	Proceedings of the ACM on programming languages 4.HOPL, pp. 1-46,	2020
16,	Costa Silva, Camila Mariane	"Reusing software engineering knowledge from developer communication."	Proceedings of the 28th ACM Joint Meeting on European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering	2020