

Магистърска програма: Софтуерни технологии

Срок на обучение: 3 семестъра

Форма на обучение: редовна

Минимален брой ECTS кредити: 90

Ръководител: доц. д-р Силвия Илиева

ФМИ, бул. Дж. Баучър 5, София 1164

тел.: 871 71 27; 971 04 00

e-mail: sylvia@fmi.uni-sofia.bg

Магистърската програма Софтуерни технологии (СТ) е разработена в съответствие с препоръките на Graduate Software Engineering 2009 (GSWE2009): Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering и в сътрудничество със съществуващите Европейски магистърски програми:

- *GSEEM: Global Software Engineering European Master* - <http://www.gseem.eu/> (с участващи университети – Университет на Лакуила, Италия; Университет на Малардален, Швеция; Свободен университет на Амстердам, Холандия)
- *EMSE: European Master on Software Engineering* - <http://emse.fi.upm.es/> (Свободен университет на Болзен-Болцано, Италия; Технически университет на Мадрид, Испания; Технически университет на Кайзерслаутерн, Германия; Блекиндж Технологичен институт, Швеция)

Магистърската програма Софтуерни технологии (СТ) обединява широк спектър от фундаментални знания и умения в актуалните аспекти на софтуерните технологии. В същото време тя се съобразява с промените в технологиите и практиките в областта. Стремежът е да се посрещнат нуждите на утрешния ден, като се поддържа качество, стандартизация и ефективност в учебния процес днес.

Магистърската програма Софтуерни технологии е с продължителност 3 семестъра, като последният семестър е предвиден за задължителен стаж и разработване на дипломен проект. Обучението по програмата и разработването на дипломни работи се извършват в сътрудничество с водещи софтуерни фирми в България (Rila Solutions, IBM, SAP labs и др.), професионални организации (БАССКОМ, БАИТ), както и с други партньорски университети (Университет на Малардален, Швеция; Свободен университет на Болзен-Болцано, Италия; Университет на Лакуила, Италия и др.). За отделни теми в рамките на курсовете от учебната програма се привличат като гост лектори български и чуждестранни преподаватели и експерти. Основните методи за обучение в програмата са:

- учене чрез правене (learning by doing), като пример в тази посока са редицата екипни курсови проекти през семестрите;

- студентът е в центъра на обучението, а не лекцията (Student centered, not Lecture centered), което означава, че темите на лекциите се адаптират в зависимост от нивото и нуждите на студентите;

- учене как да се учи (learning to learn), като целта е занятията да са интерактивни и студентите да бъдат насочвани от преподавателите да стигнат сами до работещи решения, вместо да им се дават готови такива;

- електронни лекции - за отделни занятия се използват синхронно или асинхронно дистанционно обучение, видео материали и др.

Студентите могат да използват специализирана библиотека, създадена и поддържана от катедра „Софтуерни технологии“, която съдържа съвременни издания в различни направления на софтуерните технологии. За всички предлагани курсове от учебния план е осигурена специализирана литература.

За магистърската програма Софтуерни технологии могат да кандидатстват бакалаври, завършили специалностите Софтуерно инженерство, Информатика, Компютърни науки,

Информационни системи или сходна специалност. Няма ограничение относно университета, от който е получена бакалавърската степен. Препоръчително е кандидатите да имат поне 2 години трудов стаж в организация, занимаваща се с информационни и комуникационни технологии. Учебният план на магистърската програма е съобразен с учебния план на бакалавърската програма „Софтуерно инженерство” във ФМИ, като се явява естествено продължение със задълбочаване и специализиране на професионалната подготовка. Поради ограничения брой места в магистърската програма Софтуерни технологии всички кандидати за обучение (държавна поръчка или срещу заплащане) задължително трябва да са положили конкурсния изпит.

Цел на програмата

Основната характеристика на съвременния софтуер е сложността. При осигуряване на софтуерни решения не е достатъчно само владенето на програмни езици и модерни алгоритми, а трябва да се имат предвид много други аспекти. Софтуерното инженерство се занимава с разработването на сложен софтуер, използвайки систематичен инженерен подход, който осигурява теории, методи и средства за решаване на сложни и често интердисциплинарни проблеми.

Магистърската програма Софтуерни технологии е съставена с оглед на придобиване на теоретични познания, практически умения и способности за най-ефективно и успешно навлизане на студентите като бъдещи професионалисти в бързо развиващия се актуален клон на съвременните технологии – софтуерните технологии.

Целта на магистърската програма Софтуерни технологии е: студентите да придобият знания и умения за анализ, проектиране, внедряване и поддържане на софтуерни системи; да получат практически опит при разработване и използване на информационни и комуникационни технологии и системи за изграждане на сложни софтуерни решения в поне една от приложните области: телекомуникации, финанси, транспорт, медицина, както и за някои от различните типове приложения: вградени системи, силно разпределени системи, системи за реално време, критични системи, като се отделя специално внимание на веб-базирани системи и системи, ориентирани към услуги (SOA); да могат да дефинират проблемите, анализират алтернативите и създават подходи, методи, техники, софтуерни средства за изграждане, внедряване и поддържане на бизнес системи; да могат да усвояват нови модели, техники и технологии, когато се появят, като осъзнават нуждата от непрекъснато професионално развитие; да могат да намират приемливите компромиси в работна среда с ограничения – цена, време, знания, съществуващи системи и организации.

Реализация на студентите, които са завършили програмата

Завършилите магистри ще могат да заемат всяка позиция в организациите, разработващи софтуерни системи, а също и в бизнес организациите или в публичната администрация – като аналитици, проектанти, разработчици, тестери, отговарящи за контрола на качеството, ръководители на екипи, експерти, консултанти и други. Друга възможна реализация е научно-изследователска и преподавателска работа в областта на софтуерното инженерство.

Обща характеристика на завършващите студенти

Магистърската програма Софтуерни технологии е насочена към подготовката на новата генерация софтуерни инженери - аналитици, проектанти, разработчици, тестери, отговарящи за качеството, ръководители на екипи – прилагащи принципите и практиките на софтуерното инженерство при разработката на съвременните софтуерни системи.

Завършилите магистри ще могат да работят ефективно в екип – включително интернационален и географски разпределен - като ръководители на аналитиците, проектантите, разработчиците или на екип по осигуряване на качеството. Предвидени са достатъчен обем от актуални по значение и съдържание курсове, посветени на теоретичните основи и архитектурни и технологични решения при разпределените многослойни програмни системи. Ще бъдат основно разгледани отделните фази от процеса на разработка на сложни софтуерни системи, както и съвременните методи и средства за изграждане на приложения и интегрирането помежду им. В предвидените лабораторни упражнения и семинари студентите ще имат възможността да усвоят програмните среди и средства за

разработка на модули и цялостни системи, както и да приложат на практика получените знания в рамките на курсови задачи и проекти.

Ще имат професионална компетентност и умения за проектирането и управлението при разработване на софтуерни системи. Това ще позволи на тези специалисти да развият и поемат функциите на ръководители в различните нива на управление в организациите от софтуерната индустрия, както в България, така и в други държави.

Примери от най-добрата европейска и световна практика

При съставянето на програмата са използвани ключови примери от световната практика в областта на обучението по софтуерни технологии – набор от 5 магистърски програми, свързани със софтуерното инженерство на Университет Карнеги Мелон, съвместни европейски магистърски програми – GSEEM (Global Software Engineering European Master) и EMSE (European Master on Software Engineering). Особено ценни са използваните препоръки на Graduate Software Engineering 2009 (GSWE2009): Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering.

Използвани материали:

1. Graduate Software Engineering 2009 (GSWE2009): Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering, version 1.0 from September 30, 2009
http://www.gswe2009.org/fileadmin/files/GSWE2009_Curriculum_Docs/GSWE2009_version_1.0.pdf
2. SWEBOK, Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, P. Bourque & R. Dupuis (Eds.), IEEE Computer Society Press, 2004
3. ACM/IEEE-CS Joint Task Force on Computer Curricula, Software Engineering 2004, Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering, August 2004
4. Carnegie Mellon Software Engineering Master Programs, <http://mse.isri.cmu.edu/software-engineering/>
5. GSEEM: Global Software Engineering European Master - <http://www.gseem.eu/>
6. EMSE: European Master on Software Engineering - <http://emse.fi.upm.es/>

УЧЕБЕН ПЛАН

Дисциплина	ECTS-кредити	Хорариум	
		семестриален	седмичен
I семестър			
1. Софтуерни технологии – теми за напреднали (Advanced Software Engineering)	6	75	3+2+0
2. Обектно-ориентиран анализ и проектиране на софтуерни системи	5	60	2+0+2
3. Моделиране на софтуерни системи	4	45	2+0+1
4. Архитектури на софтуерни системи – теми за напреднали	5	45	2+1+0
5. Разработване на разпределени софтуерни приложения	7,5	90	3+0+3
6. Професионална етика	5	60	2+0+2
7. Web бази от данни	5	60	2+0+2
8. Софтуерен бизнес анализ	4	60	0+4+0
9. Грид технологии	4	60	2+0+2
10. Изкуствен интелект	5	75	3+0+2
11. Business Intelligence	5	60	2+0+2
12. Технологично предприемачеството	5	60	2+0+2
13. Организационно поведение	5	60	2+0+2
II семестър			
14. Архитектури, ориентирани към услуги и уеб услуги	5	60	2+0+2
15. Управление на проекти	4	60	2+0+2
16. Софтуерни технологии - проект	2	60	1+0+3
17. Тестване на софтуерни системи	5	60	2+0+2

18. Компонентно ориентирано софтуерно инженерство	5	60	2+0+2
19. Софтуерни шаблони за проектиране (OO design patterns)	5	60	2+0+2
20. Извличане на информация	5	75	3+0+2
21. Извличане на знания от данни (data mining)	5	75	3+0+2
22. Datawarehousing	5	60	2+0+2
23. Методология на изследователската работа (Research methodology)	5	60	2+0+2
24. Правни аспекти на информационните	4	60	2+2+0
25. Технологично предимството в информационните технологии	5	60	2+0+2

III семестър

26. Стаж / Преддипломен проект	15	150	
27. Разработване и защита на дипломна работа	15	150	

Курсовете изписани с тъмен шрифт са задължителни