



UNIVERZITET
METROPOLITAN
BEOGRAD

MASTER AKADEMSKE STUDIJE

SOFTVERSKO INŽENJERSTVO

www.metropolitan.ac.rs

SOFTVERSKO INŽENJERSTVO

Trajanje studija: 1 godina

Broj ESPB: 60 ESPB

Zvanje: Master inženjer softvera

Polje: Tehničko-tehnološke nauke

Oblast: Softversko inženjerstvo

Oblici studiranja: onlajn, preko Interneta (e-učenje)

OPIS PROGRAMA

Softversko inženjerstvo je disciplina koja se bavi razvojem i održavanjem pouzdanih i efikasnih softverskih sistema. Značaj softverskog inženjerstva je porastao sa rastućim zahtevima za razvojem bezbednih aplikacija, tj. bezbednih softverskih sistema i sa većim značajem velikih i skupih softverskih sistema. Softversko inženjerstvo se razlikuje od svih drugih inženjerskih disciplina, zbog nefizičke prirode softvera (ne postoji u prostoru i nije opipljiv).

Softversko inženjerstvo pokušava da integriše računarske nauke i inženjerske principe koji se primenjuju kod razvoja opipljivih tvorevina sa jasnim fizičkim osobinama. Softversko inženjerstvo se vezuje za upravljanje procesom i kvalitetom, za kreativnost i inovacije, za standarde, za individualne veštine pojedinaca, ali i za sposobnost timskog rada i primenu pravila i iskustva iz profesionalne prakse.

ORGANIZACIJA PROGRAMA

Jednogodišnji program obuhvata ukupno 8 predmeta i to:

5 obaveznih predmeta, 1 izborni predmet, stručnu praksu i završni rad.

Sem	RB	MAS SOFTVERSKO INŽENJERSTVO (60 ESPB) Onlajn nastava sa konsultacijama	ESPB	P	V	SIR
9	1	SE440 Razvoj velikih softverskih sistema	8	2	3	2
	2	SE436 Ocenjivanje i merenje softvera	8	2	3	2
	3	SE445 Agilne metode razvoja softvera	8	2	3	2
	4	CS385 Razvoj softvera za ugrađenje računarske isteme	8	2	3	2
10	5	SE455 Inteligentni softverski sistemi	6	3	2	2
	6	Izborni predmet	8	2	3	0
	7	SE591 Stručna praksa	4	0	0	0
	8	SE595 Završni rad	10	0	0	0

Sem	Izborni predmet		ESPB	P	V	SIR
10	6	CS540 Napredni sistemi za e-učenje	8	2	3	0
		SE560 Semantičke Veb tehnologije	8	3	3	0
		SE510 Bezbedno softversko inženjerstvo	8	3	2	0

Oznake: P-predavanja V-vežbe SIR – studijski istraživački rad
ESPB – Evropski sistem prenosivih bodova

ORGANIZACIJA PROGRAMA

Obavezni predmeti:

SE440 Razvoj velikih softverskih sistema
SE436 Ocenjivanje i merenje softvera
SE445 Agilne metode razvoja softvera
CS385 Razvoj softvera za ugrađene računarske sisteme
SE455 Inteligentni softverski sistemi
SE591 Stručna praksa
SE595 Završni rad

Izborni predmet (student bira jedan predmet):

CS540 Napredni sistemi za e-učenje
SE560 Semantičke Veb tehnologije
SE510 Bezbedno softversko inženjerstvo

KRATAK OPIS SVIH PREDMETA

SE440 Razvoj velikih softverskih sistema

Ovaj predmet se bavi teorijom i praksom velikih softverskih sistema, njihovim dizajnom, razvojem, i razmeštanjem. Upravljanje projektima, napredni UML, reverzibilno inženjerstvo, inspekcija softverskih zahteva, verifikacija i validacija, softverska arhitektura, modelovanje i analiza performansi ovakvih sistema. Takođe, niz primera velikih softverskih sistema, i izgradnja, refaktorisanje, koncepti i tehnike koje se koriste kod ovakvih sistema. Cilj je da se student familijarizuje sa velikim softverskim sistemima i metodama i alatima i tehnikama rešavanja ovih sistema. Predviđen je projekt i seminarski rad.

SE436 Ocenjivanje i merenje softvera

Ovladavanje osnovim i naprednim tehnikama i principima merenja u softverskom inženjerstvu. Poznavanje primene softverskih merenja. Ovladavanje primenom softverskih merenja pri donošenju odluka na projektu. Osposobljavanje za planiranje merenja u cilju unaprđenja kvalitetom softvera na projektu i u organizaciji.

SE445 Agilne metode razvoja softvera

U okviru ovog predmeta predviđeno je upoznavanje sa grupom razvojnih metoda softvera baziranih na iterativnom i inkrementalnom razvoju, gde softverski zahtevi i rešenja evoluiraju kroz kolaboraciju nekoliko autonomnih podtimova. Ovde se izučava adaptivno planiranje, evolutivni razvoj i isporuka, fiksirani rokovi, i brzi i fleksibilni odgovori na promene u toku procesa razvoja softvera. Takođe, upoznavanje sa Agilnim Manifestom, i komunikacionim tehnikama koje se koriste kod agilnih metoda razvoja softvera. Cilj predmeta je da se master student osposobi za primenu agilnih tehnika razvoja softvera, i da to demonstrira na jednom projektu. Takođe, student treba da uradi seminarski rad koji je teorijske prirode i podrazumeva pretragu po Internetu.

CS385 Razvoj softvera za ugrađene sisteme

Osnovni cilj predmeta je sinteza stečenih znanja iz informatike usmerena na primenu savremenih alata za razvoj aplikacija za rad sa sistemima u realnom vremenu. Predmet osposobljava studente da izađu iz okvira i kućišta računara, da razviju jasne, koncizne i formalizovane zahteve za proširenjem postojećeg sistema u skladu sa realnim potrebama korisnika, da primene principe projektovanja distribuiranih sistema, da izvrše analizu i projektovanje objektno-orijentisanih sistema, da primene jednostavne grafi interfejsa računara sa merno regulacionim sistemima i realnim fizičkim procesima koji su i sami mini ili mikro računarske komponente, sa ugrađenim kompleksnim softverom... Poseban cilj predmeta je osposobljavanje studenta za samostalan rad pri izradi softverskog proizvoda u komunikaciji sa realnim svetom, fizičkom okruženjem i inteligentnim senzorskim sistemima. Zadaci koje ovaj predmet treba da ostvari je ovladavanje teorijskim, metodološkim i praktičnim znanjima razvoja softverskog inženjeringa, upoznavanje sa hardverskim komponentama realnog procesa, sticanje osnovnih spoznaja o načinima komunikacije, sensorima i integrisanjem u kompleksan sistem za rad u realnom vremenu kroz teorijske osnove potkrepljene realnim primerima.

SE455 Inteligentni softverski sistemi

Ovaj predmet se bavi teorijom i praksom inteligentnih softverskih sistema. Cilj je da student ovlada inteligentnim softverskim sistemima, i metodama veštačke inteligencije. Student će se familiarizovati sa inteligentnim softverskim sistemima i metodama i alatima i tehnikama veštačke inteligencije. Predviđen je projekat i seminarski rad.

SE591 Stručna praksa

Cilj stručne prakse je da studente pripremi studenata za samostalni istraživački i stručni rad u prepoznavanju i rešavanju konkretnih zadataka iz oblasti studijskog programa, u realnim uslovima prakse i/ili u istraživačkim laboratorijama i centrima. Programski zadaci su orijentisani na uključivanje studenata u projekte različitih vrsta, obima i namena, u njihovoj početnoj, razvojnoj ili završnoj, fazi. Kroz sagledavanje radne sredine i konkretnih radnih aktivnosti student treba steći nova znanja, sigurnost u radu i mogućnost integrisanja stečenih znanja i veština kroz prethodni studij u obimu od 120 sati. Sticanje iskustava i ovladavanje veštinama u korišćenju, produbljivanju i obogaćivanju stečenih teorijskih i praktičnih znanja radi prepoznavanja i rešavanja konkretnih pitanja i zadataka koji se pojavljuju u realnom sistemu.

CS540 Napredni sistemi za e-učenje

Cilj predmeta je da upozna studenta sa teorijskim osnovama e-učenja, kao i sa savremenim tehnologijama koje se primenjuju pri e-učenju. Očekuje se od studenata posle položenog ispita bude spreman da radi na organizaciji i pripremi sistema za e-učenje u nekoj organizaciji, da odabere odgovarajuće tehnologije za pripremu nastavnih materijala za e-učenje, da odabere i primeni neki od sistema za e-učenje, da izabere i konfigurira infrastrukturu za e-učenje i organizuje rad centra za e-učenje. Takođe, student dobija solidnu osnovu istraživanja u oblasti e-učenja.

SE560 Semantičke veb tehnologije

Predmet razmatra tehnologije semantičkog veba koje je preporučio W3C konzorcijum i koje se već primenjuju za razvoj inovativnih višjezične proizvoda i usluga u javnom sektoru, bioinformatički, energetici, transportu, itd. Cilj je upoznati studente sa inovativnim metodama predstavljanja i obrade podataka, alatima za razvoj semantičkih veb aplikacija, kao i trenutno stanje u istraživanju semantičkog veba.

Razumevanje principa semantičkog veba; sposobnost za primenu standardnih W3C rečnika i postojećih alata slobodnog otvorenog koda; sposobnost za projektovanje i razvoj semantičkih veb rešenja (XML/RDF/OWL/SPARQL), kao i samostalni istraživački rad.

SE510 Bezbedno softversko inženjerstvo

Priprema studenta za dalje studije u okviru oblasti bezbednosti aplikacionog softvera, računarskih sistema i mreža kao i kvalifikacija visoko stručnog kadra za probleme projektovanja i revizije sigurnosti sistemskog i aplikacionog softvera. Sadržaj predmeta: Istorijski pregled tehnologije programiranja i softverskog inženjeringa. Pregled postojećih tehnologija i alata. Moderni objektnoorjentisan i objekti bazirani metodi analize, dizajna i programiranja. Razrešenje inženjerskog konflikta između produktivnosti razvoja softvera, efikasnosti izvršenja i bezbednosnih zahteva. UMLsec i bezbednosni životni ciklus softvera. Programska unutrašnja i sistemska spoljašnja rešenja bezbednosnih problema softvera. Tehnologije Java i .NET, virtuelne mašine za izvršnja softvera i menadžment poveernja. Sertifikat softvera. Bezbedna distribucija softvera. Bezbednosna revizija. Praktična nastava uključuje demonstraciju softverskih defekata, slabih tačaka u softverskim sistemima, kao i različitih mehanizama provala u softver. Šel programi, ilegalni ulaz u aplikaciju na prednja i zadnja vrata, itd.

SE595 Završni rad

Ciljevi završnog rada:

Prikaz usvojenih znanja i veština potrebnih za samostalan rad i rešavanje konkretnih problema u praksi,

Dokaz osposobljenosti da student u ekspozeu prikaže rad na sažet i zanimljiv način, a tokom odbrane da odbrani svoje argumente i odgovori na pitanja i kritike.

Stečena znanja tokom studiranja su dobar osnov da student uspešno izradi i odbrani završni rad i da nakon izrade i odbrane završnog rada bude kompetentan za uspešno primenjivanje stečenih znanja na radnom mestu. Student demonstrira da je sposoban da:

uz pomoć mentora sprovede istraživanje i prikaže rezultate na način koji je u skladu sa usvojenim normama za prikazivanje rezultata,

poveže dobijene rezultate sa dostupnim rezultatima drugih radova,

pravilno koristi relevantnu stručnu i naučnu literaturu,

pravilno koristi stručne i naučne termine,

usmeno obrazlaže rezultate rada i argumentovano odgovara na pitanja u vezi rada.

KONTAKT I LOKACIJA

Online učenje, u roku od 10 meseci sa master diplomom preskočite konkurenciju i zakoračite na sledeći nivo svoje karijere.



***Javite nam se,
rado ćemo odgovoriti na vaša pitanja:***

Univerzitet Metropolitan
Tadeuša Košćuška 63
11000 Beograd
Tel: +381 (11) 203 08 85
+381 (69) 203 08 85
Faks: +381 (11) 203 06 28
email: info@metropolitan.ac.rs
www.metropolitan.ac.rs

Čekamo vas!
