

Стандард 1. Структура студијског програма

Докторске студије имају најмање 180 ЕСПБ бодова, уз претходно остварени обим студија од најмање 300 ЕСПБ бодова на основним академским и мастер академским студијама, односно 360 ЕСПБ бодова на интегрисаним основним и дипломским академским студијама из медицинских наука. Докторска дисертација је завршни део студијског програма докторских студија, осим доктората уметности који је уметнички програм.

Назив студијског програма докторских студија је Рачунарска техника и информатика, а академски назив који се стиче је Доктор наука – електротехника и рачунарство. Студијски програм докторских студија Рачунарска техника и информатика се први пут подноси за акредитацију.

Циљ студијског програма Рачунарска техника и информатика је да студенти постигну научне компетенције, квалитетна знања, способности и академске вештине из области Електротехничког и рачунарског инжењерства. Исход процеса учења је знање које студентима омогућава да постану способни за самосталан научно-истраживачки рад у области рачунарске технике и информатике.

Право уписа на докторске студије студијског програма Рачунарска техника и информатика имају лица која су претходно завршила основне и мастер академске студије и стекла укупно 300 ЕСПБ, а што је дефинисано правилима и прописима предвиђеним у Статуту Факултета за економију и инжењерски менаџмент. Одлуку о расписивању конкурса за упис студената доноси Сенат Универзитета, а на предлог Наставно научног већа факултета.

Рангирање пријављених кандидата се врши на основу просечне оцене остварене на основним и мастер академским студијама, као и временског периода студирања.

Студијски програм докторских студија Рачунарска техника и информатика траје три године и при том се стиче 180 ЕСПБ односно, по 60 бодова на свакој години.

Курикулум се састоје из 3 обавезна предмета у првом семестру и 10 изборних предмета, од којих студенти бирају 5, а који су заступљени у другом, трећем и четвртном семестру. Сви предмети су једносеместрални. Обавезни предмети укупно носе 30 ЕСПБ бодова а изборни предмети 50 ЕСПБ бодова.

Обавезни наставни предмети пружају методолошке и научне основе и потребна знања за студијски истраживачки рад и укључују предмете: Методологија научно-истраживачког рада, Математика у техници-одабрана поглавља, Архитектуре мрежних и рачунарских система-одабрана поглавља. Изборни предмети усмеравају студенте ка специфичним областима у оквиру студијског програма рачунарска техника и информатика укључују предмете: Рачунарско управљање-одабрана поглавља, Напредне базе података, Теорија телекомуникација-одабрана поглавља, Дигитални комуникациони системи, Савремено дигитално пројектовање, Теорија информација и изворно кодовање-одабрана поглавља, Мобилно рачунарство, Моделовање интелигентних бежичних мрежа- одабрана поглавља, Интелигентни системи-одабрана поглавља, Вештачка интелигенција и експертски системи.

Студенти у другом семестру имају предвиђен истраживачки рад на изради првог научног рада, као и израду првог научног рада који носе укупно 10 ЕСПБ. У трећем семестру предвиђен је истраживачки рад и израда пријаве докторске дисертације који носе 10 ЕСПБ. У четвртном семестру предвиђен је истраживачки рад и израда другог научног рада који носе 20 ЕСПБ. Док је у петом и шестом семестру предвиђен истраживачки рад на изради докторске дисертације, обради и анализи података истраживања као и обликовање и писање докторске дисертације, који носе укупно 60 ЕСПБ.

Дакле, студент је обавезан да уради и објави два научна рада. Један рад мора бити објављен у релевантном научном часопису који је индексиран на Science Citation Index Expanded (SCIE) листи. Ови радови носе укупно 30 ЕСПБ бодова.

Док се активности пријаве, израде и одбране докторске дисертације вреднују са укупно 70 ЕСПБ бодова, што је заједно са предметима који су у вези са израдом докторске дисертације и више од 50 % ЕСПБ бодова како стандард налаже.

Проценат изборности на студијском програму износи 61.11% ЕСПБ бодова што је у складу са

дефинисаним стандардима. Фонд часова активне наставе је 20 часова недељно (укупно 120 часова*15=1800 часова годишње). Успостављен је повољан однос часова предавања и студијско истраживачког рада, тако да су од укупног фонда часова активне наставе предавања заступљена са 25,83%.

Предуслови за упис појединих предмета дати су у оквиру књиге предмета и Правилника о докторским студијама.

Услови за прелазак са других студијских програма дати су у оквиру **Правилника о докторским студијама**. Правилник је дат фолдеру додатни прилози.

Реализација студијског програма је поверена еминентним стручњацима са богатим наставним/научним искуством.

Настава се реализује активним методама као што су: предавања, консултације, а студентима се, у зависности од избора предмета, кроз менторски рад пружа могућност дефинисања тема за научно-истраживачке приступне радове и за докторску дисертацију. Активна настава се остварује кроз предавања и истраживачки студијски рад. Ова настава се остварује кроз стални контакт студената са наставницима. Предавања и консултације се одржавају сваке недеље у семестру према распореду. Предавања су облик наставе у коме наставник излаже наставне садржаје предмета групи студената. Консултације се спроводе појединачно или са мањим бројем студената. На консултацијама наставник је на располагању студентима, зависно од њихових потреба и интересовања за: давање упутстава по питању приступа учењу; давање додатних објашњења у вези истраживачког студијског рада, уз упућивање на правилно коришћење литературе.

Студијски истраживачки рад обухвата све облике наставе који су у функцији непосредног оспособљавања студента за истраживање и писање научних радова. Ови часови активне наставе оспособљавају студента да приступи изради докторске дисертације.

Менторски рад је облик активне наставе у коме је наставник - ментор у непосредном контакту са студентом у вези израде докторске дисертације и публиковања остварених резултата.

Евиденција: Сајт установе-Прилог 1.1 www.fimek.edu.rs

Стандард 2. Сврха студијског програма

Студијски програм докторских студија има јасно дефинисану и објављену сврху и улогу у образовном систему.

Општа сврха студијског програма докторских студија Рачунарска техника и информатика је развој науке, критичког мишљења и образовање кадрова оспособљених да самостално воде оригинална и научно релевантна истраживања у области Електротехничког и рачунарског инжењерства и развој нових поступака који доприносе општем развоју друштва као и да критички процењују истраживања других. Утемељена је на потреби за кадровима највишег нивоа едукације оспособљених за спровођење оригиналних и научно релевантних истраживања у области Електротехничког и рачунарског инжењерства.

Сврха овог студијског програма је и оформљење кадрова највишег нивоа образовања који ће се бити способни да:

- управљају изградњом информационог система савременог предузећа али и других врста организација, које на првом месту зависе од рачунарске технике и информатике за управљање својим операцијама и деловањима, одржавањем конкуритивности на тржишту, понуду различитих услуга и унапређивање способности и капацитета
- креирају савремене метода рада и модела управљања
- примењују нових знања у области електротехничког и рачунарског инжењерства.
- критички процењују научно-истраживачки рад у окружењу и да самостално воде оригинална и научно релевантна научна-истраживања.

Сврха студијског програма је у складу са мисијом и циљевима целокупног Факултета за економију и инжењерски менаџмент. Сврха студијског програма Рачунарска техника и информатика је да допринесе стварању научно-истраживачког подмлатка у овој области у сложеним динамичким условима који одражавају промене у области савремених информационих система, развоја информационих технологија наше земље и света и убрзаног технолошког развоја.

Сврха студијског програма је да кроз развој науке и стварање научно-истраживачког подмлатка допринесе укупном друштвеном и привредном просперитету земље. Студијски програм Рачунарска техника и информатика, докторских академских студија утемељен је на искуствима најбољих међународних Универзитета у складу са потребама тржишта рада у нашој земљи и интересу државе.

Стандард 3. Циљеви студијског програма

Студијски програм докторских студија има дефинисане циљеве.

Циљ студијског програма Рачунарска техника и информатика је да студенти постигну научне компетенције, квалитетна знања, способности и академске вештине из области Електротехничког и рачунарског инжењерства. У савременом друштву рачунарства и информатике, информација и информациони системи, креативно и критички проучени и употребљени, омогућују да се информације ефикасно искористе у процесу управљању предузећем и да се тако реализују захтеви и потенцијали предузећа у глобално повезаном и међузависном свету. Реализација докторских академских студија рачунарска техника и информатика допринеће изградњи савременог предузећа али и других врста организација, који на првом месту зависе од савремених информационих система за управљање својим операцијама и деловањима, одржавањем конкуритивности на тржишту, понуду различитих услуга и унапређивање способности и капацитета. Такође информациони системи предузећа процесирају трансакције преко којих се производи дизајнирају, праве маркетиншке стратегије, контролише процес производње и шаље готов производ на тржиште. Информациони системи предузећа акумулирају информације у базе које су основа система вишег нивоа. У данашњим напредним организацијама и предузећима, информациони системи који подржавају више функционалних јединица (маркетинг, финансије, производњу и људске ресурсе), интегрисани су у тзв. системе за планирање и управљање ресурсима предузећа.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно продубљеног знања које је усклађено је са савременим правцима развоја информационе науке и сродних научних дисциплина у свету и који је способан и мотивисан да се укључи у остваривање домаћих и међународних научних пројеката.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака је развијање свести код студената за потребом личног доприноса у развоју научне мисли и стваралаштва у области електротехничког и рачунарског инжењерства. Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности за саопштавање и излагање својих оригиналних резултата научној и стручној јавности.

Студијски програм докторских студија Рачунарска техника и информатика треба да омогући стицање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање практичним вештинама потребним за успешан развој каријере у области управљања сложеним системима у оквиру међународних и домаћих институција, државних и других организација и структура. Ближе одређење тако дефинисаног циља подразумева да студенти:

- кроз теоријско-методолошку наставу стичу научне способности и академске вештине које могу да користе за унапређивање међународног тржишта роба и услуга
- кроз упознавање са резултатима научно-истраживачких пројеката и рад у оквиру пројеката продубљују знање из области електротехничког и рачунарског инжењерства.

Циљ студијског програма је усклађен са основним циљевима Факултета - да образује и оспособи кадрове који ће имати завидан степен знања што би им омогућило да буду конкурентни на тржишту рада и којим би могли да се укључе у савремене токове пословања. Студијски програм докторских студија Рачунарска техника и информатика има прецизно дефинисане циљеве. Завршетком овог студијског програма студент стиче академски назив доктор наука - електротехника и рачунарство. Циљеви који се том приликом постижу су следећи:

- стицање знања и развијање способности за самостално обављање научног истраживања из области електротехничког и рачунарског инжењерства,
- могућност истраживања науке информационих система,
- познавање научно-истраживачких метода
- развијање истинског академског интереса и компетенција,
- учешће у домаћим и међународним научно-истраживачким пројектима,
- могућност продубљивања знања из области електротехничког и рачунарског инжењерства и

информационих система,

- сагледавање научних проблема као целине, у светлу других релеватних домена,
- развијање способности организовања и учешћа у интердисциплинарним и мултидисциплинарним истраживањима,
- постављање хипотеза и правилно тумачење научних резултата,
- оспособљавање за израду научних радова,
- публикување научних резултата,
- оспособљавање за критичку процену резултата научних истраживања,
- оспособљавање за излагање и одбрану сопствених резултата научно-истраживачког рада,
- оспособљавање за систематизовање, анализирање и критичко процењивање научних достигнућа из области електротехничког и рачунарског инжењерства,
- коришћење стечених знања за даљи научни развој у области електротехничког и рачунарског инжењерства и градње нових информационих система,
- коришћење стечених знања за исправну анализу проблема из праксе,
- наставак успешног рада у фундаменталним и апликативним истраживањима,
- перманентно развијање стручне и научне компетенције,
- на основу постојећих научних сазнања и самосталног научно-истраживачког рада дати оригиналан допринос науци,
- имплементирање научних достигнућа.

Стандард 4: Компетенције дипломираних студената

Савладавањем студијског програма докторских студија студент стиче опште и специфичне способности које су подређене квалитетном обављању стручне, научне и уметничке делатности.

Свршени студенти докторских академских студија Рачунарска техника и информатика су компетентни да воде истраживања и да решавају реалне проблеме управљања предузећем у савременом информационом окружењу, као и да развијају системе за планирање и управљање ресурсима предузећа. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења и предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су његове добре а шта лоше стране. Квалификације које означавају завршетак докторских академских студија стичу студенти:

- који су показали систематско знање и разумевање из области електротехничког и рачунарског инжењерства које допуњује знање стечено на дипломским академским студијама и представља основу за развијање критичког мишљења и примену знања;
- који су савладали вештине и методе истраживања из области електротехничког и рачунарског инжењерства;
- који су показали способност конципирања, пројектовања и примене софтверског решења;
- који су показали способност прилагођавања процеса истраживања уз неопходан степен академског интегритета;
- који су оригиналним истраживањем и радом постигли остварење које проширује границе знања, које је верификовано објављивањем радова у научном часопису који је индексиран на Science Citation Index Expanded (SCIE) листи;
- који су способни за критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја;
- који могу да пренесу стручна знања и идеје колегама, широкој академској заједници и друштву у целини.

Програм докторских студија омогућује студентима да током студија усвоје релевантна знања из области електротехничког и рачунарског инжењерства, стекну одговарајуће интелектуалне и практичне, вештине и потребне компетенције да:

- самостално постављају и решавају практичне и теоријске проблеме у ужој научној области у којој су докторирали, и организују и остварују развојна и научна истраживања,
- укључују се у остваривање међународних научних пројеката,
- реализују развој нових процедура у оквирима савремених информационих система и разумеју, критички вреднују и користе најсавременија научно верификована знања у односној научној области,
- критички мисле, делују креативно и аутономно,
- уважавају начела етичког кодекса научне заједнице и добре етичке праксе,
- професионално комуницирају у презентирању резултата научних истраживања,
- доприносе развоју науке рачунарских информационих система, науке уопште, праксе привредних организација и институција и развоју информационих система уопште,
- научно истраживачке резултате саопштавају и аргументовано заступају на научним скуповима, објављују у научним публикацијама и верификују их кроз патенте и нова софтверска решења;

Савладавањем студијског програма Рачунарска техника и информатика докторских академских студија, студент, такође, стиче одговарајуће предметно-специфичне компетенције:

- темељно познавање и разумевање истраживаних научно-наставних дисциплина у области рачунарства и информатике,
- способност интердисциплинарног и мултидисциплинарног повезивања научних увида и знања из различитих области и њихове примерене имплементације,
- решавају проблеме у области рачунарства и информатике употребом научних метода и техника,

- потребну вештину и спретност у употреби знања у развоју информационим системима
- повезују и примењују основна знања из различитих области рачунарства и информатике,.
- способност самосталног праћења и критичког вредновања савремених светских достигнућа у науци у области рачунарства и информатике за подршку одлучивања,
- развој способности анализе издвојене проблемске области електротехничког и рачунарског инжењерства и синтезе утврђених резултата истраживачког процеса,
- усавршавање критичког мишљења у процесима истраживања
- научно аргументовано одређивање оригиналног истраживачког циља, итд., и практичних вештина – оспособљеност за коришћење савремених информационо комуникационих технологија у истраживању проблема, вештине уобличавања и презентације истраживачких резултата, итд.