

Стандард 1. Структура студијског програма

Програм докторских академских студија Напредне информационе технологије има све елементе прописане Законом о високом образовању и елементе Стандарда за акредитацију студијског програма.

а. Назив студијског програма

Назив студијског програма докторских студија је Напредне информационе технологије. Академски назив који се стиче је Доктор наука – информационе технологије и системи. Исход процеса учења је знање које студентима омогућава да постану способни за самосталан научно-истраживачки рад и допринос развоју ове области.

На докторским студијама Напредне информационе технологије постоје две студијске групе: Рачунарске симулације и Вештачка интелигенција.

Према класификацији Националног савета за високо образовање (Сл. гласник РС бр.30/07) програм докторских студија Напредне информационе технологије припада пољу техничко-технолошких наука, област Електротехничко и рачунарско инжењерство.

б. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма докторских академских студија Напредне информационе технологије је да студенти постигну научне компетенције и академске вештине из области информационих технологија . То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за синхронизован рад и овладавање специфичним вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма је образовање високостручног научног кадра који проблематику информационих технологија може да третира научним методама, израдом модела техничких и динамичких система, рачунарским симулацијама, методама вештачке интелигенције, као и најсавременијим поставкама развоја у оквиру савремених информационих технологија.

Један од важних циљева овог студијског програма је развијање способности код кандидата да проблематику напредних информационих технологија формулишу на начин који је препознатљив и у другим сродним научним дисциплинама. На тај начин се стиче критичан научно-методолошки оквир неопходан за решавање изузетно комплексних проблема који леже у основи анализе и синтезе информационих технологија.

Циљ студијског програма је такође и софистицирани тимски рад на виртуелној платформи, као и даље усавршавање способности за саопштавање и излагање својих оригиналних резултата научној јавности.

Интеграција знања из различитих дисциплина, на овом студијском програму, у функцији је обезбеђивања пројектованих компетенција којима студенти треба да овладају.

Врсте студија:

Докторске академске студије.

с. Исходи учења студијског програма

Студијски програм докторских академских студија (ДАС) Напредне информационе технологије омогућава да након завршетка студија поседују знања, вештине и компетенције:

- да постану способни за самосталан научно-истраживачки рад.
- да решавају практичне и теоријске проблеме и утичу на развој у области информационих технологија,

- да могу да се укључе у реализацију међународних научних пројеката из ове области,
- да могу да дају допринос развоју информационих технологија и да на основу стечених знања дају критички оцену постојећих,
- критички мисле и као будући научни радници раде креативно и самостално,
- поштују принципе етичког кодекса добре научне праксе,
- комуницирају на професионалном нивоу у саопштавању научно-истраживачких резултата укључујући објављивање у научним часописима и саопштавање резултата на научним конференцијама и
- доприносе развоју ширег скупа научних дисциплина релевантних за информационе технологије, као и науку уопште.

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће компетенције

- темељно познавање и разумевање напредних информационих технологија,
- способност анализе и развоја напредних информационих технологија заснованих на научној методи и поступку,
- повезивање знања из различитих релевантних научних области и њихова примена у напредних информационих технологија,
- способност праћења савремених достигнућа у области напредних информационих технологија,
- развој вештина у употреби стечених знања у решавању практичних проблема анализе и развоја напредних информационих технологија .

Студијски програм је конципиран у складу са исказаним потребама већег броја фирми које послују у Србији, а са којима Пословни и правни факултет има уговоре о пословној сарадњи.

d. Академски назив

Академски назив студента који заврши овај студијски програм је Доктор наука-Информационе технологије и системи (Др).

e. Услови за упис на студијски програм

На докторске студије се могу уписати кандидати који су кроз претходно образовање на основним академским и дипломским академским студијама одговарајућег профила стекли најмање 300 ЕСПБ бодова.

Упис кандидата се врши на основу Конкурса који расписује и спроводи Факултет.

f. Листа обавезних и изборних предмета, са оквирним садржајем

Листа обавезних и изборних предмета, са оквирним садржајем дати су у табели

[Табела 5.2.](#)

g. Начин извођења студија и потребно време за извођење студија

Настава се изводи континуирано током 6 семестара према утврђеном наставном плану и програму. Школска година је подељена на два семестра, од којих сваки траје 15 недеља.

Начин оцењивања сваког предмета дат је у [Табели 5.2](#) и усклађен је са Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту.

Студије на докторским студијама се организују кроз предавања, истраживачки студијски рад, научни рад, израду и одбрану докторске дисертације. Свој истраживачки интерес студент профилише избором предмета које ће изучавати и полагати, а који доприносе продубљеним знањима и разумевању области (теме) своје докторске дисертације. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета на самом студијском програму, али студенти имају могућност да одређени број предмета, уз сагласност ментора, изаберу из скупа наставних предмета са докторских студија

Напредне информационе технологије Пословно правног факултета Универзитета Унион – Никола Тесла или неког другог универзитета у земљи или иностранству. Одређене предмете полаже и кроз ЕРАСМУС-боравке у иностранству у оквиру одобрених пројеката. При томе морају бити испуњени услови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета. Настава из наставних предмета (обавезних или изборних) се изводи као групна или индивидуална (менторска). Групна настава се изводи уколико се за један предмет определило пет или више студената, односно ако је овакав вид наставе неопходно организовати због природе (карактера) предмета. Организацију наставе врши Руководилац докторских студија кога именује Научно наставно веће Пословно правног факултета Универзитета Унион – Никола Тесла.

Бодовна вредност сваког предмета исказана у ЕСПБ бодовима

Докторске академске студије Напредне информационе технологије трају три године и вреде најмање 180 ЕСПБ. Од тога се 90 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, 30 ЕСПБ кроз изборно научно-истраживачки пројекат са методологијом и теоријске основе докторске дисертације, а 60 ЕСПБ се стиче студијско истраживачким радом (30 ЕСПБ) на докторској дисертацији и одбраном докторске дисертације (30 ЕСПБ). Бодовна вредност сваког предмета исказана у складу са европским системом преноса бодова (ЕСПБ) налази се у табели Табела 5.1 (кроз предмете студијско истраживачким радом на докторској дисертацији и одбраном докторске дисертације

h. Бодовна вредност израде докторске дисертације

Бодовна вредност израде и одбране докторске дисертације на докторским академским студијама износи 60 ЕСПБ бодова и приказана је у табели [Табела 5.1](#)

Наставник менторски води студента и помаже у Изради Докторске дисертације. Избор тема за Докторску дисертацију дефинисан је правилником о Докторској дисертацији.

i. Предуслови за упис појединих предмета или групе предмета

Предуслови за упис појединих предмета дати су у Табели 5.1 Услов за сваки предмет појединачно и Табела 5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама.

Услови за прелазак са других студијских програма

Студент може прећи на овај студијски програм са других студијских програма исте или сродних области, ако има положене испите који одговарају овом студијском програму и ако је остварио потребан број ЕСПБ бодова за упис на одговарајућу годину. Одлуку о сродности области доноси Научно наставно веће, на пример, Комисија коју именује Декан или веће.

j. Друга питања од значаја за извођење студијског програма:

Завршетком студија студијског програма ДАС Напредне информационе технологије стиче се 480 ЕСПБ бодова. Студије се изводе на српском језику.

Наставним планом утврђују се наставни предмети по научним, односно стручним областима, њихов распоред по годинама студија и семестрима, седмични и годишњи/семестрални број часова наставе и трајање студија.

Студијски програм се реализује кроз предавања (п), вежбе (в), студијско истраживачки рад (СИР), рад на студијско истраживачким и научно истраживачким пројектима, израду и одбрану докторске дисертације. Свој истраживачки интерес кандидат профилише избором предмета које ће изучавати и полагаати, а који доприносе области (теме) изабране докторске дисертације.

Настава из наставних предмета (обавезних или изборних) се изводи као групна или индивидуална (менторска). Групна настава се изводи уколико се за један предмет определило пет или више студената, односно ако је овакав вид наставе неопходно организовати због природе (карактера)

предмета.

Акцент у докторском студијском програму је дат на самостални студијско истраживачки рад кандидата верификован кроз пратеће научно истраживачке пројекте који се финализују у докторској дисертацији.

Полагање испита и оцењивање студената врши се на начин и по поступку утврђеним општим актом факултета.

Студент који није успешно савладао обавезни предмет до почетка наредне школске године, у наредну школску годину уписује (слуша и полаже) исти предмет. Студент који није успешно савладао изборни предмет, може поново да упише исти, или да се определи за други изборни предмет.

Стандард 2. Сврха студијског програма

2.1. Сврха студијског програма је образовање студената тако да буду способни за високо квалитетан и самосталан научно-истраживачки рад у складу са потребама друштва.

Сврха студијског програма ДАС Напредне информационе технологије, је образовање доктора наука са одговарајућим научним, стручним и практичним компетенцијама у тој области. Студијски програм докторских студија Напредне информационе технологије је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција везаних за рачунарске симулације динамичких и техничких система и вештачке интелигенције у производним и услужним делатностима које су друштвено оправдане и корисне.

2.2. Са друге стране кроз образовање кадрова оспособљених да критички процењују истраживачки рад других и да самостално воде оригинална и научно релевантна истраживања омогућава се развој нових технологија и поступака који доприносе општем развоју друштва. Сврха студијског програма је: примена и развој научних метода, модела динамичких и техничких система, савремених програмских језика, рачунарске симулације и примене метода вештачке интелигенције.

Оспособљавањем научног кадра из овог домена формираће се критична маса научних радника који ће бити оспособљени да креирају нова научно техничка решења у домену напредних информационих технологија, што се показује као императив у свакој друштвеној средини.

Мотив за увођење оваквог докторског студијског програма је између осталог и чињеница да у Србији како на државним тако и на приватним факултетима постоје велики интерес за студијским програмима сличног профила.

Аутоматизација производње и промене на глобалном и на нашем тржишту последњих година, које су настале због широке примене напредних информационих технологија и Интернета као инфраструктуре за комуникацију и због масовне примене Web апликација у пословању (од појединаца, преко организација до саме државе) оправдавају постојање студијског програма.

У основи савремених пословних процеса су информационе технологије.

2.3. Сврха студијског програма ДАС Напредне информационе технологије је у складу са основним задацима и циљевима Факултета. Због повећеног интересовања студената за студијске програме докторских академских студија на Факултету, посебно из области информационих технологија, овакав студијски програм на докторским академским студијама представља излагање у сусрет

таквим потребама студената. То је један од важних стратешких циљева факултета, с обзиром да постоји велика потражња од стране студената за докторским академским студијама оваквог програма, а Факултет има довољно материјалних и кадровских потенцијала да га квалитетно изведе.

Стандард 3. Циљеви студијског програма

3.1. Циљ студијског програма докторских академских студија Напредне

информационе технологије је да студенти постигну научне компетенције и академске вештине из области напредних информационих технологија. То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним софистицираним вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма је образовање високостручног научног кадра који проблематику напредних информационих технологија може да третира теоријско математичким апаратом, физичким и математичким моделима техничких и динамичких система, употребом савремених програмских језика у рачунарским симулацијама и методама вештачке интелигенције.

Један од важних циљева овог студијског програма је развијање способности код кандидата да применом рачунарских симулација и метода вештачке интелигенције на начин који је препознатљив и у другим сродним научним дисциплинама реше неке проблеме који постоје у техничким и динамичким системима у нашем окружењу. Намеће се потреба поседовање неопходних знања и интелектуалних вештина у мултидисциплинарном контексту: примена статистичких решења, моделирање, симулација, дискретна оптимизација и вештачка интелигенција. На тај начин се стиче критичан научно-методолошки оквир неопходан за решавање изузетно комплексних проблема који леже у основи анализе и синтезе напредних информационих технологија.

3.2. Циљеви студијског програма су усклађени са савременим правцима

развоја информационих технологија у свету. Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно продубљеног знања које је усклађено је са савременим правцима развоја научних дисциплина у свету. Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Пословно правном факултету, је развијање свести код студената за потребом личног доприноса развоју друштва у целини.

Специфични циљ овог студијског програма је способност за практичан и иновативан рад при решавању сложених проблема у области пројектовања и имплементације софтверских апликација, управљање сложеним информационим технологијама према будућим потребама теорије и праксе.

Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности за саопштавање и излагање својих оригиналних резултата научној јавности.

3.3. Циљеви студијског програма докторске академских студија Напредне

информационе технологије, су складу са основним задацима и циљевима Пословно правног факултета Универзитета Унион-Никола Тесла и представљају надградњу циљева дефинисаних студијским програмом истог назива, са мастер и основних академских студија на овом факултету.

Стандард 4: Компетенције дипломираних студената

4.1. Програм докторских студија Напредне информационе технологије треба да омогући студентима да након завршених студија поседују знања, вештине, развијене способности и компетенције да:

- a. Самостално решавају практичне и теоријске проблеме у области у којој су докторирали и организују и остварују развојна и научна истраживања;
- b. Могу да се укључе у остварење међународних научних пројеката: који су оригиналним истраживањем и радом постигли остварење које проширује границе знања, које је верификовано објављивањем радова у одговарајућем научном часопису и које је референца на националном и међународном нивоу;
- c. Могу да реализују развој нових технологија и поступака у оквирима својих струка и да разумеју и користе најсавременија знања у датој научној области: који су савладали вештине и методе истраживања из области информационе технологије и системи;
- d. Критички мисле, делују креативно и независно: способни за критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја;
- e. Поштују принципе етичког кодекса добре научне праксе: који су показали способност прилагођавања процеса истраживања уз неопходан степен академског интегритета;
- f. Комуницирају на професионалном нивоу у саопштавању научноистраживачких резултата: који могу да пренесу стручна знања и идеје колегама, широкој академској заједници и друштву у целини;
- g. Комуницирају на професионалном нивоу у саопштавању научно-истраживачких резултата на научним конференцијама, објављују у научним часописима, кроз патенте и нова техничка решења: који су у стању да у академском и професионалном окружењу промовишу технолошки напредак;
- h. Доприносе развоју ширег скупа научних дисциплина релевантних за напредне информационе технологије, као и науку уопште: способност конципирања, пројектовања и примене.

Савладавањем докторских академских студија Напредне информационе технологије, студент стиче знања, вештине, способности, ставове и друге мотивационе диспозиције које обезбеђују квалитетно обављање професионалне делатности.

4.2. Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:

- i. темељно познавање и разумевање функционисања напредних информационих технологија,
- j. способност решавања конкретних проблема напредних информационих технологија заснованих на научној методи и поступку,
- k. повезивање основних знања из различитих релевантних научних области и њихова примена у анализи, развоју и синтези напредних информационих технологија и система,
- l. способност праћења савремених достигнућа у научној области: за пројектовање, развој модела и примену софтверских алата, примене савремених метода анализе, обраде и претраживања података. способност напредног програмирања и праћења савремених достигнућа у области рачунарских симулација динамичких и техничких система и примене метода вештачке интелигенције.
- m. развој вештина и спретности у употреби стечених знања у решавању практичних проблема, математичког моделирања и рачунарских симулација динамичких и техничких система и примене метода вештачке интелигенције.
- n. Употреба информационо-комуникационих технологија у овладавању знањима и управљања процесима и системима у информационим технологијама.

4.3. Компетенције стечене савладавањем студијског програма омогућавају студентима даљи професионални развој у науци, образовању, привреди и јавном сектору.

Поседује врхунска теоријска и практична знања потребна за критичку анализу и истраживања у фундаменталним и примењеним областима информационих технологија са сврхом проширивања и

редефинисања постојећих знања, науке или области рада.

Примењује напредне и специјализоване вештине и технике потребне за решавање кључних проблема у истраживању и за проширивање и редефинисање постојећег знања или области рада.

Испољава иновативност, научни и професионални интегритет.

Дизајнира, анализира и имплементира истраживања која чине значајан и оригинални допринос општем знању и/или професионалној пракси. Управља интердисциплинарним и мултидисциплинарним пројектима. Способан је да покрене националну и интернационалну сарадњу у науци и развоју.

Стечене компетенције се верификују и научним радовима. Пре добијања дипломе о завршеним студијама кандидат мора да објави (или да докаже да су радови прихваћени за објављивање) најмање 2 (два) рада ранга М54 (према категоризацији Министарства за науку) и макар један рад у часопису са SCI листе.