

Назив предмета: Истраживање и публикавање радова		
Наставник или наставници: Ментор		
Статус предмета: Обавезан		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: Положен предмет "Методологија научних истраживања ИТ и научна комуникација"		
Циљ предмета Основни циљ је упознавање са актуелностима у тематској области ИТ. Остали циљеви су да студент самостално и на научној платформи: <ol style="list-style-type: none"> 1) приступи решавању конкретних проблема (најбоље у оквиру теме докторске дисертације) у интеракцији са циљем израде (писања) и публикавања радова; 2) примени основне методе, технике и алате у ИТ, теоријско-методолошка, научно-стручна и стручно-апликативна знања и најновија знања из релевантне литературе; 3) самостално проверава и дискутује о резултатима; 4) јавно, усмено, мултимедијално представља познавање и системско разумевање ИТ и писмено обрађених радова; самостално и аргументовано образлаже примењене методологије и резултате оригиналног научног истраживања у ИТ. 		
Исход предмета Након публикавања реализованог истраживања, потврђена је способност докторанта да самостално: <ol style="list-style-type: none"> 1) планира истраживање; 2) служи се релевантном литературом, примењује одговарајућу методологију, повезује стечена знања из предмета докторских студија; оспособљеност да се оригиналним истраживањем постигну научно-истраживачки резултати којима се проширују границе досадашњих знања у области науке ИТ; 3) систематски анализира и изводи релевантне закључке; 4) саопштава резултате својих истраживања (у оквиру планиране теме докторске дисертације), образлаже значај и допринос науци за даља истраживања у ИТ. Јавна потврда познавања и системског разумевања теме научних и стручних чланака; способност да се научној јавности самостално и аргументовано образлаже примењена методологија и резултати оригиналног научног истраживања у области ИТ на скуповима националног и међународног значаја. 		
Садржај предмета Теоријска настава Практична настава - СИР (<i>Израда радова</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1) Структура истраживања формира се појединачно у складу са темом и потребама докторске дисертације, претходно дефинисаним циљевима и задацима. Није обавезно да је у области докторске тезе, али јесте обавезно да је у једној од 12 стандардизованих области ИТ. Докторант проучава стручну и теоријску литературу, анализира предмет и корелације са својом дисертацијом, у циљу изналажења решења конкретног задатка постављеног од ментора и приступа истраживању. 2) Радови се (по правилу) пишу у оквирима задате (најбоље и одобрене) теме докторске дисертације. У складу са циљевима одређене конференције (националне или међународне) и часописима на националном и међународном нивоу. У писању радова докторант се користи адекватном литературом и поштује методолошке оквире за писање научних чланака. 3) Након писања радова следи рецензија и евентуалне корекције пре публикавања радова (научних и стручних чланака). 4) Позитивно оцењеним радовима докторант стиче право да приступи одбрани радова. Након презентовања резултата и одбране радова кандидат одговара на постављена питања. 		
Препоручена литература [1] ...		
Број часова активне наставе: 3	Теоријска настава: 0	Практична настава - СИР: 3
Методе извођења наставе Јавна усмена одбрана, примена мултимедијалних метода у презентовању самосталних оригиналних резултата научних истраживања.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Израда и достављање рада/радова - 50; Публиковање рада/радова - 50.		

Назив предмета: Докторска дисертација – теоријске основе
Наставник или наставници: Ментор
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 30
Услов: Публикован (најмање) један рад докторанта у предметној области дисертације
<p>Циљ предмета</p> <p>Основни циљ је <i>пројекат</i> (техничко, односно софтверско решење).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Студент треба да уочи конкретан актуелан проблем и изложи план његовог решавања. 2) Следе подциљеви припреме студента за самосталан истраживачки рад на изради докторске дисертације, па се пројекат може посматрати као прва фаза израде докторске дисертације. 3) Уз помоћ и надзор ментора, студент се припрема за научни допринос, уз овладање потребним научно-истраживачким методама и инструментаријем, и уз примену током студија стечених обимних и дубоких научно-стручних и стручно-апликативних знања. 4) Крајњи циљ је допринос, решење проблема уз коришћење научних метода истраживања.
<p>Исход предмета</p> <p>Студент је оспособљен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) да на основу претходне анализе уочи актуелан проблем у изучаваној ужој научној области за који верује и може да током самосталног истраживачког рада пружи значајне научне доприносе. Способан је да опише форму очекиваног научног доприноса, изложи полазне хипотезе и очекиване научне резултате. Такође, способан је да наведе основне методе истраживања које ће користити при решавању постављеног проблема и образложи њихов избор, наведе план истраживања са предвиђеном динамиком реализације, наведе оквирни садржај рада као приказа резултата истраживања и наведе литературу коју ће користити у истраживању. 2) за самосталан истраживачки рад у изборном подручју ИТ. Оспособљен је да пронађе расположиву и доступну научну литературу, да је анализира и да приреди упоредни преглед постојећих приступа и решења. 3) да постави сопствена мерила за критичку евалуацију постојећих решења и 4) да на основу претходних истраживачких корака, уочи предности и мане таквих решења.
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Након полагања свих испита и стицања, студент бира ментора и уз његову активну подршку спроводи СИР у лабораторији или истраживачком центру.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Студент истражује проблем који је предмет његовог интересовања. Конкретан садржај рада зависи од одабраног изборног подручја.</p> <p><i>Пројекат (софтверско решење)</i> на ДС ИТ треба да буде структуриран тако да студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- идентификује актуелан проблем, или проблеме, у ужој научној области за које би извео самостална истраживања и циљеве које би желео тим истраживањима да оствари; --- изложи форму очекиваног научног доприноса (нов модел, нова техника, нов приступ,...); --- изложи полазне хипотезе и очекиване научне резултате; --- наведе основне методе истраживања које ће користити при решавању постављеног проблема и образложи њихов избор; --- наведе план истраживања фазе истраживања, коришћење метода истраживања у појединим аспектима истраживања са предвиђеном динамиком реализације; --- наведе оквирни садржај рада као приказа резултата истраживања (најмање до нивоа секција у поглављима, пожељно до трећег нивоа хијерархије); --- наведе литературу коју ће користити у истраживању; 2- покаже обимно знање и дубоко разумевање проблема у делу студијског подручја које је изучавао на ДС ИТ, тако што ће на основу шире литературе дати свеобухватан преглед уочених проблема у датој ужој научној области, као и познате начине решавања ових проблема;

3- пружи сопствени критички осврт на представљање описаних проблема и решења;		
Препоручена литература		
[1] ...		
Број часова активне наставе: 20	Теоријска настава: 0	Практична настава - СИР: 20
<p>Методe извођења наставе</p> <p>Правилник о докторским студијама Универзитета у Крагујевцу детаљно садржи поступак пријаве, тока израде и одбране пројекта. Након консултација са потенцијалним ментором кандидат пријављује ширу тему истраживања Већу Универзитета. Веће оцењује погодност теме и одређује ментора.</p> <p>Након што се одобри тема, студент у лабораторији или истраживачком центру истражује тему уз помоћ ментора, при чему је обавезан да користи и литературу коју му је назначио ментор. Периодично у консултацијама са ментором проверава напредовање студента и по потреби га додатно усмерава.</p> <p>Студент по потреби врши и одређена мерења (пример метрике софтвера), испитивања или статистичку обраду података.</p> <p>Израђени пројекат се брани пред комисијом коју одређује Веће, а након извештаја ментора да је пројекат завршен.</p> <p>Одбрањен пројекат је услов за пријаву докторске дисертације.</p>		
<p align="center">Оцена знања (максимални број поена 100)</p> <p align="center">Израда пројекта (софтвера) - 50;</p> <p align="center">Документација (софтвера) и одбрана пројекта - 50.</p>		

Назив предмета: Докторска дисертација – СИР 1		
Наставник или наставници: Ментор		
Статус предмета: Обавезан		
Број ЕСПБ: 30		
Услов: Положени сви предмети из првог семестра		
Циљ предмета Циљ студијског истраживачког рада се конкретизује кроз стандардизоване аспекте ИТ (на макро нивоу пословних процеса 1-12, груписаних у фазе истраживања), на пример, четири фазе: 1) планирано друго значајније верификационо саопштење које кандидат ради уз консултације са ментором; 2) рад на пројектима који обухватају практичне проблеме тако да се финализује део знања из претходно савладаних наставних предмета; 3) провера кандидата докторских студија кроз истраживачки рад; 4) проверава се самосталност кандидата за унапређење резултата - кроз сложенију и целовитију анализу задатог проблема.		
Исход предмета Реализацијом истраживања (и стандардизованом документацијом у форми СИР, на пример, према стандардима за документацију софтвера), кандидат је оспособљен да: 1) уочи и формулише проблем, планира рад и истраживање; 2) обради један научно истраживачки проблем поштујући опште теоријске методолошке оквире научног рада; 3) самостално проверава и критички анализира резултате свог рада; 4) примени стечено знање у самосталном решавању реалних проблема и истраживачки унапређује рад у ИТ домену, за који се током студија едуковао.		
Садржај предмета Теоријска настава Практична настава - СИР (Израда) У овој фази студија, СИР је самостални рад кандидата кроз координиран рад са ментором. Током рада ментор води кандидата и пружа одговарајућу помоћ у процесу израде кроз све фазе PDCA концепта (Plan_Do_Check_Act), као и кроз већину од 12 стандардизованих аспеката ИТ: - Р) уочавање проблема, избор теме рада, формулисање наслова рада, постављање циља, предмета рада, метода и начина његовог решавања, план реализације и организације истраживања; - D) избор начина обраде проблема, прикупљање, обрада и анализа резултата, применом научних метода и коначно обликовање истраживачког рада (претходно се кандидат упознаје са методологијом научно-истраживачких пројеката); - С) верификација резултата, само/провере, доказ хипотезе/хипотеза; - А) израда писаног материјала, кандидат припрема СИР у форми која садржи одговарајућа поглавља, на пример: Уводни део (са предметом рада, циљем); Теоријско-методолошки део; Истраживачки део; Резултати и дискусија; Закључна разматрања; Преглед литературе; (евентуални прилози пројектних или софтверских решења).		
Препоручена литература [1] ...		
Број часова активне наставе: 20	Теоријска настава: 0	Практична настава - СИР: 20
Методе извођења наставе Јавна усмена одбрана, примена мултимедијалних метода у презентовању самосталних оригиналних резултата научних истраживања.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Израда и пројектних (или софтверских) решења - 50 ; Документација и одбрана - 50 .		

[<<<Листа свих предмета](#)

Назив предмета: <u>Докторска дисертација – СИР 2</u>		
Наставник или наставници: <u>Ментор</u>		
Статус предмета: <u>Обавезан</u>		
Број ЕСПБ: <u>15</u>		
Услов: <u>Докторска дисертација - СИР 1</u>		
Циљ предмета Циљ је оспособљавање студената: 1) за самостално препознавање и трагање за адекватним референтним оквирима истраживања, што подразумева одабир актуелне литературе; 2) за самосталну инеграцију теоријских референтних оквира и адекватних метода приликом спровођења истраживања; 3) за одговарајућу критичку анализу и адекватну припрему различитих мултиваријантних поступака; 4) за самостално писање и презентацију резултата истраживачког рада.		
Исход предмета Након реализације овог СИР, од студената се очекује да на крају буде способан да: 1) самостално уочава могуће проблеме истраживања, 2) спроводи истраживање у складу уоченим проблемом; показује самосталност приликом статистичке обраде података; самостално трага за релевантном литературом неопходном за истраживање, 3) критички анализира резултате, 4) самостално пише научни чланак за публикавање у часопису захтеваног нивоа (према подзаконским актима).		
Садржај предмета <u>Теоријска настава</u> <u>Практична настава - СИР (Израда)</u> 1) Садржај студијског истраживачког рада прати наведене специфичности циљева и исхода у PDCA концепту (Plan_Do_Check_Act, планирање_реализација_провере_унапређења). 2) Студент спроводи самостално истраживање које не мора да буде у непосредној вези са темом докторске дисертације (али мора бити у једној од 12 стандардизованих области ИТ). 3) Докторант критички размишља, делује креативно и независно, 4) Завршни део рада је писање научног чланка који ће бити прихваћен за публикавање у неком од часописа са листе ресорног министарства. Писани материјал, кандидат припрема у форми која садржи одговарајућа поглавља, на пример: Уводни део (са предметом рада, циљем); Теоријско-методолошки део; Истраживачки део; Резултати и дискусија; Закључна разматрања; Преглед литературе; (евентуални прилози пројектних или софтверских решења).		
Препоручена литература [1] ...		
Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 0	Практична настава - СИР: 10
Методе извођења наставе Менторски рад, СИР 2 – кандидата/ докторанта, самостално претраживање литературе, теренски истраживачки рад, консултативан рад, консултативан рад са другим релевантним стручњацима, самостално писање научног чланка.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Израда и пројектних (или софтверских) решења - 50 ; Документација и одбрана - 50		

Назив предмета: Докторска дисертација – израда и одбрана докторске дисертације
Наставник или наставници: Ментор
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 15
Услов: Дефинисан стандардима, законским и подзаконским актима
<p>Циљ предмета</p> <p>Основни циљ је израда (писање) и одбрана завршног рада (докторске дисертације) у оквиру теме докторске дисертације.</p> <p>Један од подциљева је примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновијих знања из релевантне научне и стручне литературе, докторант приступа решавању конкретних проблема.</p> <p>Друга група циљева односи се на:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- писмено обрађене теме докторске дисертације; -- јавно, усмено, односно мултимедијално представљање докторантовог познавања и системског разумевања ИТ; -- способност самосталног и аргументованог образлагања примењене методологије и резултата оригиналног научног истраживања у области ИТ уз неопходан степен академског интегритета, давање концизних, јасних и аргументованих одговора на сва питања која постављају чланови комисије за одбрану докторске дисертације.
<p>Исход предмета</p> <p>Потврђена способност докторанта:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- да примењује одговарајуће методологије, самостално повезује и примењује стечена знања из предмета ДС ИТ и усвојених нових области из које је кандидат пријавио дисертацију, -- да се научној јавности самостално и аргументовано образлаже примењена методологија и резултати оригиналног научног истраживања у ИТ уз циљни степен академског интегритета. -- да се самостално служи релевантном литературом применом научне методологије, -- да систематском анализом и извођењем релевантних закључака саопшти резултате својих истраживања у оквиру задате теме докторске дисертације, образложи њихов значај за даља научна истраживања у одређеној области и допринос науци; -- да се оригиналним истраживањем постигну научно-истраживачки резултати којима се проширују границе досадашњих знања у области рачунарских наука - ИТ. -- за давање концизних, јасних и аргументованих одговора на сва питања која постављају чланови комисије за одбрану докторске дисертације. <p>Јавна потврда докторског познавања и системског разумевања теме докторске дисертације.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p>Теоријска настава</p> <p>Теоријске основе представљају услов за успешан рад на изради, писању и одбрани докторске дисертације.</p> <p>Практична настава</p> <p>Структурни садржај докторске дисертације је оригиналан, у складу са темом и потребама рада. Докторант проучио стручну и теоријску литературу, анализирао предмет дисертације у циљу изналажења решења задатка постављеног од стране ментора и приступио писању дисертације.</p> <p>Израда дисертације:</p> <p>Ментор је, заједно са докторантом, конципирао оквирни садржај (силабус) рада докторске дисертације који је докторант прихватио и применио у свом раду на изради дисертације.</p> <p>Докторска дисертација обавезно се ради (и документује) у оквирима задате и одобрене теме којој су претходно дефинисани циљеви, задаци и полазне хипотезе, образложени од Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора (оцењен предлог теме докторске дисертације верификован на Универзитету у Крагујевцу на предлог Наставно-научног већа ФТН).</p> <p>Позитивно оцењеним предлогом теме докторске дисертације докторант стиче право да приступи изради и описивању резултата рада на докторској дисертацији.</p> <p>Током израде докторске дисертације, докторант се консултује са ментором који може давати и</p>

додатна упутства докторанту, упућивати на додатну и нову литературу и усмеравати га у правцу квалитетне докторске дисертације.

У зависности од теме и захтева који произилазе из задатка докторске дисертације, пре приступања документацији докторске дисертације, докторант врши: одређена пројектовања, испитивања, истраживања („теренска“ и др), анкетања, статистичку обраду података, развој апликација (софтвера) и/или друга истраживања, чије резултате инкорпорира у текстуални део тезе.

У документацији докторске дисертације, докторант се служи релевантном литературом предложеном и анализираном заједно са ментором.

Током документовања дисертације, поред редовних консултација са ментором, докторант се, по потреби консултује и са другим наставницима из уже области теме саме дисертације.

Пре предаје коначне верзије докторске дисертације, докторант је обавезан да положи све испите предвиђене СП ДС ИТ.

Одбрана дисертације

Јавна одбрана докторске дисертације организује се у складу са Правилником о докторским студијама и стицању звања доктора наука на ФТН.

Након завршеног документовања докторске дисертације, у договору са ментором, докторант (према назначеном Правилнику) предаје одговарајући број примерака тезе. Наставно-научно веће ФТН формира Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације од најмање три члана.

Комисија (позитиван) извештај о оцени доставља Наставно-научном већу ФТН, које тај извештај разматра и прослеђује Универзитету у Крагујевцу на усвајање. Позитиван, а од стране Универзитета усвојен, извештај о оцени докторске дисертације доставља се ФТН и Комисији која, заједно са Деканом и кандидатом, заказује термин усмене одбране докторске дисертације.

На усменој одбрани докторске дисертације докторант најпре излаже кратак експозе о својој тези, резултатима својих истраживања и доприносу своје дисертације области ИТ, а затим одговара на питања која му постављају чланови Комисије. Одбрана се сматра завршеном кад сви чланови Комисије исцрпе предвиђена питања и докторант на њих да задовољавајуће одговоре.

После повлачења Комисије и састављања записника са одбране, Комисија докторанту саопштава резултат одбране. Записник са одбране прослеђује се администрацији ФТН и Универзитета.

Позитиван исход одбране докторске дисертације води ка свечаном промовисању докторанта у доктора наука ИТ, што се уприличује за све нове докторе наука на Универзитету у Крагујевцу.

Препоручена литература

[1] ...

Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 0	Практична настава - СИР: 10
---------------------------------	----------------------	-----------------------------

Методе извођења наставе

Јавна усмена одбрана, примена мултимедијалних метода у презентовању самосталних оригиналних резултата научних истраживања на теми докторске дисертације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Израда докторске дисертације - 50;

Одбрана докторске дисертације - 50.