

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Студијски програм

**МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА ИНФОРМАТИКЕ
У ИНСТИТУТУ ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ**

за стицање II степена високог образовања и академског назива

Мастер информатичар

**Крагујевац
2018**

1. Назив и циљеви студијског програма

Назив: Мастер академске студије информатике

По завршетку студија студент стиче академски назив **Мастер информатичар**.

Циљ студијског програма је оспособљавање студената за успешно обављање послова који захтевају владање различитим областима рачунарских наука, познавање и способност коришћења постојећих, разумевање и развој нових информационих технологија, да се прилагоди специфичним захтевима различитих области људског деловања (индустрија, пољопривреда, здравство, државна управа, просвета) у којима ће своја знања примењивати, као и за даље стручно и научно усавршавање. У студијском програму је дат снажан акценат на проблематици примене усвојених методологија и усвајању специфичних доменских знања неопходних за решавање конкретних проблема у областима примене.

2. Врста студија и исход процеса учења

Студијски програм представља програм мастер академских студија које трају 1 годину, 2 семестра, а укупан број ЕСПБ бодова које студент стиче завршетком студија је најмање 60 ЕСПБ. Студијски програм обухвата обавезно и изборно подручје едукације студената, као и Завршни рад. Састоји се од академско-општеобразовних (АО), теоријско-методолошких (ТМ), научно-стручних (НС) и стручно-апликативних (СА) предмета, неопходних за опште образовање информатичара. Програм се реализује кроз предавања (п), вежбе (в) и друге облике активне наставе (дон).

При упису студија студент се опредељује за један од два понуђена модула:

- **Рачунарске науке**

Модул Рачунарске науке нуди могућност дубљег упознавања и усвршавања у одабраним областима рачунарских наука. Студенту се нуди могућност да се у зависности од изабраних предмета упозна са напредним техникама и методама Вештачке интелигенције, Рачунарства високих перформанси, Рачунарског моделовања и симулација и Системима за резоновање.

- **Наука о подацима**

У модулу Наука о подацима су у већој мери у односу на модул Рачунарске науке заступљени заступљени предмети којима се студенти оспособљавају за послове који захтевају анализу и истраживање великих количина података, развој модела базираним на резултатима анализа, као и креирању и употреби алата за примену развијених модела у предикцији.

Последњи испит у току мастер академских студија је Завршни рад. За израду Завршног рада предвиђен је Студијски истраживачки рад који се реализује у току завршног семестра.

Савладавањем студијског програма студент је оспособљен за успешно обављање послова који захтевају владање различитим областима рачунарских наука, познавање и способност коришћења постојећих, разумевање и развој нових информационих технологија, да се прилагоди специфичним захтевима различитих области људског деловања (индустрија, пољопривреда, здравство, државна управа, просвета) у којима ће своја знања примењивати, као и за даље стручно и научно усавршавање.

3. Академски, односно стручни назив

Након завршених Мастер академских студија информатике (60 ЕСПБ) студент стиче академски назив **Мастер информатичар**.

Услови за упис на студијски програм

Упис кандидата се врши на основу конкурса који расписује Универзитет у Крагујевцу, а спроводи Природно-математички факултет. Право на упис имају лица са завршеним основним академским студијама информатике или неког сродног студијског програма, ако су на основним академским студијама остварили најмање 240 ЕСПБ. Да би остварили право на упис, сви кандидати полажу **пријемни испит**, на коме морају да остваре број поена дефинисан условима конкурса. Кандидати за упис, до одобреног броја места, рангирају се према оствареној просечној оцени на основним академским студијама и резултатима постигнутим на **пријемном испиту**. Одлуку о упису кандидата доноси Наставно-научно веће Факултета на основу предлога Већа катедре Института за математику и информатику.

Број студената који се уписују на студијски програм предлаже Факултет, а на основу иницијалног предлога Већа катедре Института за математику и информатику. Влада Републике Србије одређује број студената који ће се финансирати из буџета, односно број оних који ће се сами финансирати.

Листа обавезних и изборних студијских подручја, односно предмета са оквирним садржајем

Предмети се деле на обавезне и изборне. Списак предмета, распоред по семестрима, број часова по облицима активне наставе, укупно оптерећење по семестрима и број ЕСПБ бодова по сваком предмету дати су у Прилогу. Из сваке групе изборних предмета студент бира један или више предмета, водећи рачуна да укупан број ЕСПБ бодова у академској години буде најмање 60.

При упису студент се опредељује за један од два понуђена модула:

- **Наука о подацима**
- **Рачунарске науке**

Листа обавезних и изборних предмета са ЕСПБ бодовима и бројем часова активне наставе (предавања, вежбе, студијски истраживачки рад и семинари) дата је у Прилогу.

6. Начин извођења студија и потребно време за извођење појединих облика студија

Мастер академске студије информатике трају 1 годину, 2 семестра, а укупан број ЕСПБ бодова које студент стиче завршетком студија је најмање 60 ЕСПБ.

Студије се изводе кроз наставу из предмета који су наведени у Прилогу и распоређени по семестрима. Два семестра чине академску годину.

Наставу организује Катедра Института за математику и информатику и она је организована по семестрима. Настава из сваког предмета траје један семестар. Два семестра чине академску годину. Број и распоред предмета по семестрима дат је у Прилогу. Студије се изводе на српском језику.

7. Бодовна вредност сваког предмета

Бодовна вредност предмета предвиђених студијским програмом дата је у Прилогу.

8. Завршни рад на мастер академским студијама

Теме за Завршни рад одређује Веће катедре Института за математику и информатику на почетку сваке школске године. Сваки наставник је обавезан да на почетку школске године да 5 тема за Завршни рад. Списак тема са именима ментора мора бити јавно истакнут на огласној табли Института за математику и информатику. Уколико се два студента одреде за исту тему, предност има студент који се раније пријавио. Уколико се више студената истог дана одреде за исту тему, предност има студент са највећом просечном оценом. Завршни рад се брани пред трочланом комисијом, коју одређује Веће катедре Института за математику и информатику. Чланови комисије морају бити из реда наставника. Ментор Завршног рада је обавезно један од чланова комисије.

Завршни рад представља завршни испит за стицање академског назива предвиђеног студијским програмом.

9. Предуслови за упис појединих предмета или групе предмета

Предуслови за упис појединих предмета дефинисани су за сваки предмет појединачно и наведени у Књизи предмета.

Начин избора предмета

Студијским програмима је предвиђен одређен број изборних предмета. На почетку сваке школске године се објављује списак изборних предмета (из понуђених група изборних предмета уписаног студијског програма) који могу бити реализовани у тој школској години са дефинисаним лимитима броја студената. Студент може изабрати било који предмет са понуђене листе. Пријављивање изборних предмета се врши по правилу приликом уписа године. Настава из датог предмета ће се организовати ако укупан број студената на изабраном предмету буде већи од предвиђеног лимита.

Услови за прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија

Постоји могућност преласка са једног на други студијски програм користећи систем преноса бодова за исте или сродне предмете. Услове за прелазак са других сродних студијских програма на актуелни академски студијски програм информатике, одређује Веће Катедре за математику и информатику за сваки појединачни случај (на основу захтева који студент подноси Већу Катедре за математику и информатику).

ОЦЕЊИВАЊЕ

Испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита студент може остварити највише 100 поена. Начин полагања испита на сваком појединачном предмету дефинисан је садржајем предмета. Да би студент положио испит мора да освоји најмање 51 поен. Принцип оцењивања је дат следећом табелом:

Остварен број поена	Нумеричка (описна) оцена	Ненумеричка оцена
до 50 поена	5 (недовољан)	Ф
51-60	6 (довољан)	Е
61-70	7 (добар)	Д
71-80	8 (врло добар)	Ц
81-90	9 (одличан)	Б
91-100	10 (одличан-изузетан)	А

Студент који није успешно савладао обавезни предмет до почетка наредне школске године, у наредној школској години 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.

СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Сврхе студијског програма су:

- образовање стручњака оспособљених за успешно обављање послова који захтевају владање различитим областима рачунарских наука, познавање и способност коришћења постојећих, разумевање и развој нових информационих технологија;
- пружање адекватног образовања које мастер студенту омогућава даље стручно и научно усавршавање.

Студијски програм је конципиран тако да се формирају компетентни и модерно образовани стручњаци. Како су информационе технологије постале саставни део функционисања скоро свих области друштвеног деловања, стручњаци оваквог профила имају компетенције које су у потпуности друштвено оправдане и корисне.

Студијски програм има јасне и препознатљиве сврхе и друштвене улоге:

- образовање информатичара који поседују савремена, високотехнолошка знања, која се захтевају у информатичкој индустрији, где реализација истраживачких и развојних пројеката подразумева решавање практичних проблема уз коришћење напредних информатичких и математичких техника;
- образовање информатичара способних да своја знања примене у различитим гранама друштвене делатности (у индустрији, економији, државној управи, услугама, просвети, ...);
- припрема за даље образовање из области рачунарских наука;
- постицање информатичког развоја друштва у целини;
- подстицање развоја софтверске индустрије у локалним и светским оквирима, кроз образовање кадра способног да прати и води развојне пројекте.

Овај студијски програм чини природну и логичку целину са студијским програмом основних академских студија из области информатике.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу је у оквиру Стратегије обезбеђења квалитета дефинисао основне задатке и циљеве, са којима је сврха студијског програма у потпуности усклађена.

ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Циљеви студијског програма су:

- да студент буде оспособљен за практичан рад на пословима који захтевају владање различитим областима рачунарских наука, познавање и способност коришћења постојећих, разумевање и развој нових информационих технологија и њихове примене у решавању практичних проблема;
- да студент буде способан да усвојена знања из области рачунарских наука повеже и примени;
- да студент поседује савремена, високотехнолошка знања потребна у реализацији истраживачких и развојних пројеката у софтверској индустрији;
- да студент разуме савремена кретања у области информатике и буде способан за коришћење стручне литературе и савремених информационо-комуникационих технологија у стицању знања из области рачунарских наука и сродних области, тј. за даље самостално усавршавање;
- припрема за даље стручно и научно усавршавање;
- развијање свести студента о неопходности перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштити животне средине;

- обезбеђивање академског образовања које излази из уско стручног оквира и развијање свести о вредностима савременог друштва.

Наведени циљеви се постижу кроз:

- упознавање са сложенијим математичким апаратима потребним за разумевање и развој појединих области рачунарских наука;
- дубље проучавање различитих области рачунарских наука, њиховим улогама и међусобним односима, као и основним објектима, концептима и методама које те области изучавају;
- израде Пројектног задатка и семинарских радова у оквиру појединих предмета;
- развијање способности схватања и формулисања проблема, моделирање система са циљем решавања практичних проблема;
- развијање способности апстракције и логичког размишљања;
- развијање способности учења нових модела, техника и технологија;
- савладавање садржаја који се нуде у оквиру академско-општеобразовних предмета;
- подстицање комуникативности и тимског рада.

КОМПЕТЕНЦИЈЕ СТУДЕНАТА

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће опште способности:

- способност логичког мишљења, формулисања претпоставки, извођења закључака на формалан и формализован начин;
- способност комуникације на професионалном нивоу и тимског рада;
- способност за професионално напредовање;
- способност праћења и разумевања савремених кретања, како у струци, тако и у друштвеном окружењу;
- способност примене знања у пракси;
- способност критичког и самокритичког мишљења и приступа;
- способност презентовања резултата свог рада;
- способност поштовања професионалне етике.

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне способности:

- темељно познавање и разумевање различитих области рачунарских наука и способност њиховог повезивања;
- разумевање и способност примене савремених информационих технологија;
- способност примене стечених знања у решавању практичних проблема;
- способност праћења и примене новина у струци;
- способност за коришћење стручне литературе и савремених информационо-комуникационих технологија у стицању знања из области рачунарства и сродних области, тј. за даље самостално усавршавање;
- способност анализе и процене исправности резултата свог и туђег рада;
- способност за даље стручно и научно усавршавање.

ПРИЛОГ

Листа предмета по семестрима, недељни фонд часова предавања, вежби, студијског истраживачког рада и других облика активне наставе и број ЕСПБ бодова сваког предмета

Коришћене ознаке

Врсте активне наставе:

- П** - предавања
- В** - вежбе
- ДОН** - други облици наставе
- СИР** - студијски истраживачки рад

Типови предмета:

- АО** - академско-општеобразовни
- ТМ** - теоријско-методолошки
- НС** - научно-стручни
- СА** - стручно-апликативни

Мастер студије информатике

Изборни модул: Наука о подацима

Листа обавезних предмета са позицијама изборних

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
Прва година											
1.	МИ200	Одабрана поглавља сатистике	1	ТМ	обавезан	2	2	0	0		6
2.	МИ201	Представљање и тумачење података	1	СА	обавезан	2	1	2	0		6
3.	МИ202	Машинско учење 1	1	ТМ	обавезан	2	1	2	0		6
4.		Изборни предмет из групе М	1		изборан	2	1	1	0		6
5.		Изборни предмет из групе М	1		изборан	2	1	1	0		6
6.		Изборни предмет из групе Н	2		изборан	2	0	2	0		5
7.	МИ203	Мастер пројектни задатак	2	СА	обавезан	1	0	3	0		4
8.	МИ204	Стручна пракса	2	СА	обавезан					6	3
9.	МИ205	Студијски истраживачки рад	2	НС	обавезан	0	0	0	12		12
10.	МИ206	Завршни рад	2	НС	обавезан						6
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и ЕСПБ на години						13	6	11	12	6	60
Укупно часова активне наставе на години						42					
Укупно часова активне наставе и бодова за све године студија						42					60

Листа изборних предмета

Р.б р.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
Изборни предмети групе М											
1.	МИ209	Припрема података	1	НС	изборан	2	1	1	0		6
2.	МИ210	Машинско учење 2	1	ТМ	изборан	2	1	1	0		6
3.	МИ211	Дубоко учење	1	ТМ	изборан	2	1	1	0		6
4.	МИ212	Хеуристичке методе оптимизације	1	ТМ	изборан	2	1	1	0		6
5.	МИ213	Обрада великих количина података	1	СА	изборан	2	1	1	0		6
Изборни предмети из групе Н											
1.	МИ214	Финансијско моделовање	2	НС	изборан	2	0	2	0		5
2.	МИ215	Хидроинформатика	2	СА	изборан	2	0	2	0		5
3.	МИ216	Рачунарска биомедицина	2	НС	изборан	2	0	2	0		5
4.	МИ217	Дигитална обрада сигнала	2	СА	изборан	2	0	2	0		5
5.	МИ218	Мастер изборни семинар	2	СА	изборан	2	0	2	0		5
6.	МИ219	Интелигентни информациони системи	2	СА	изборан	2	0	2	0		5
7.	МИ220	Мастер пројекат примењене математике	2	НС	изборан	2	0	2	0		5

Мастер студије информатике

Изборни модул: Рачунарске науке

Листа обавезних предмета са позицијама изборних

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
Прва година											
1.	МИ200	Одабрана поглавља сатистике	1	ТМ	обавезан	2	2	0	0		6
2.	МИ207	Вештачка интелигенција	1	НС	обавезан	2	1	2	0		6
3.	МИ208	Теорија израчунљивости и рачунске комплексности	1	ТМ	обавезан	2	1	2	0		6
4.		Изборни предмет из групе Р	1		изборан	2	1	1 (2)	0		6
5.		Изборни предмет из групе Р	1		изборан	2	1	1 (2)	0		6
6.		Изборни предмет из групе Н	2		изборан	2	0	2	0		5
7.	МИ203	Мастер пројектни задатак	2	СА	обавезан	1	0	3	0		4
8.	МИ204	Стручна пракса	2	СА	обавезан				0	6	3
9.	МИ205	Студијски истраживачки рад	2	НС	обавезан	0	0	0	12		12
10.	МИ206	Завршни рад	2	НС	обавезан						6
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и ЕСПБ на години						13	6	11(13)	12	6	60
Укупно часова активне наставе на години						42 (44)					
Укупно часова активне наставе и бодова за све године студија						42 (44)					60

Листа изборних предмета

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СИР		
Изборни предмет из групе Р											
1.	МИ221	Представљање знања и процесирање природних језика	1	ТМ	изборан	2	1	1	0		6
2.	МИ212	Хеуристичке методе оптимизације	1	ТМ	изборан	2	1	1	0		6
3.	МИ213	Обрада великих количина података	1	СА	изборан	2	1	1	0		6
4.	МИ222	Рачунарско моделовање и симулације	1	НС	изборан	2	1	1	0		6
5.	МИ223	Одабрана поглавља нумеричке математике	1	ТМ	изборан	2	1	1	0		6
6.	МИ201	Представљање и тумачење података	1	НС	изборан	2	1	2	0		6
7.	МИ202	Машинско учење 1	1	ТМ	изборан	2	1	2	0		6
Изборни предмет из групе Н											
1.	МИ214	Финансијско моделовање	2	НС	изборан	2	0	2	0		5
2.	МИ215	Хидроинформатика	2	СА	изборан	2	0	2	0		5
3.	МИ216	Рачунарска биомедицина	2	НС	изборан	2	0	2	0		5
4.	МИ217	Дигитална обрада сигнала	2	СА	изборан	2	0	2	0		5
5.	МИ218	Мастер изборни семинар	2	СА	изборан	2	0	2	0		5
6.	МИ219	Интелигентни информациони системи	2	СА	изборан	2	0	2	0		5
7.	МИ220	Мастер пројекат примењене математике	2	НС	изборан	2	0	2	0		5