

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

**Студијски програм**

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

за стицање I степена високог образовања и стручног назива

**дипломирани информатичар**

у оквиру кога су три модула:

- **Рачунарске науке**
- **Софтверско инжењерство**
- **Информационо-комуникационе технологије**

## Назив и циљеви студијског програма

Назив: Основне академске студије информатике

Циљ студијског програма је оспособљавање студената за рад на пословима који захтевају знања из области рачунарских наука и познавање савремених информационих технологија, за професионално обављање послова у области индустрије, пољопривреде, здравства, државној управи, услужних делатности, просвети и сличним областима где су применљива знања из области информатике, као и за наставак студија.

## Врста студија и исход процеса учења

Студијски програм представља програм основних академских студија које трају 4 године, 8 семестара, а укупан број ЕСПБ бодова које студент стиче завршетком студија је најмање 240 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 2. године студија студент се опредељује за један од три понуђена модула:

- **Рачунарске науке**

Овај модул има за циљ да изгради истраживачко-развојне капацитете студената у областима примене рачунарских наука. У односу на друге модуле садржи већи број обавезних и изборних предмета из области Вештачке интелигенције, Истраживања података, Рачунарског моделирања и симулација, Рачунарства високих перформанси, као и већи број математичких предмета који представљају основу за разумевање и развој информационих технологија. Студент се на модулу Рачунарске науке дубље упознаје са широким спектром области рачунарских наука и оспособљава да самостално одабира и примењује технике решавања проблема из различитих домена у којима се примењују информационе технологије, као и да анализира и упореди добијене резултате.

- **Софтверско инжењерство**

Модул Софтверско инжењерство има за циљ да студенте оспособи за рад на позицијама стручњака за развој и тестирање софтвера, архитекти софтвера и руководиоца пројеката у софтверским компанијама. Софтверско инжењерство се као дисциплина бави развојем, тестирањем, испоруком и одржавањем поузданих и ефикасних софтверских система и као таква захтева специфична знања и вештине. Садржаји и предмети кроз које се они стичу су дефинисани у складу да најновијим препорукама међународних професионалних удружења IEEE и ACM.

- **Информационо-комуникационе технологије**

У овом модулу је стављен акценат на принципе функционисања хардверских компоненти и система и њихову улогу и употребу у развоју информационо-комуникационих технологија. Кроз више обавезних и изборних предмета студенти се упознају са основама електротехнике, аналогне и дигиталне електронике, микроконтролерских система, као и актуелном облашћу интернета ствари. Модул оспособљава студенте за развој ефикасног управљачког кода и његову интеграцију са доступним хардверским компонентама у циљу креирања комплетног хардверско-софтверског решења.

У зависности од изабраног модула студент стиче један од следећих стручних назива:

- **Дипломирани информатичар – рачунарске науке,**
- **Дипломирани информатичар – софтверско инжењерство,**
- **Дипломирани информатичар – информационо-комуникационе технологије.**

Савладавањем студијског програма студент је способан да професионално обавља послове у области индустрије, пољопривреде, здравства, државној управи, услужних делатности, просвети и сличним областима где су применљива знања из области информатике, као и за наставак студија.

### **Академски, односно стручни назив**

Након завршених Основних академских студија информатике (240 ЕСПБ), у зависности од изабраног модула студент стиче један од следећих стручних назива:

- **Дипломирани информатичар – рачунарске науке**
- **Дипломирани информатичар – софтверско инжењерство**
- **Дипломирани информатичар – информационо-комуникационе технологије**

### **Услови за упис на студијски програм**

Упис кандидата се врши на основу Конкурса који расписује Универзитет у Крагујевцу, а спроводи Природно-математички факултет. Да би кандидат конкурисао за упис на прву годину студија, треба да има завршено средњошколско образовање у четворогодишњем трајању и да положи пријемни испит из **математике**.

Коначна ранг листа за упис на прву годину студија формира се на основу постигнутог успеха у средњој школи и на основу резултата пријемног испита.

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. Редослед кандидата за упис утврђује се на основу коначне ранг листе.

### **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 2. године студија студент се опредељује за један од три понуђена модула:

- **Рачунарске науке**
- **Софтверско инжењерство**
- **Информационо-комуникационе технологије**

Реализација наставе на неком модулу зависи од броја заинтересованих студената. Пре почетка сваке школске године се одређује минималан број студената потребан за реализацију студијског модула, као и максималан број студената који могу бити уписани на сваки од модула. Уколико број студената заинтересованих за одређени модул превазилази предвиђени максимални број, тада се врши рангирање студената према просеку и дужини студија.

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

### **Начин извођења студија и потребно време за извођење појединих облика студија**

Основне академске студије информатике трају 4 године, 8 семестара, а укупан број ЕСПБ бодова које студент стиче завршетком студија је најмање 240 ЕСПБ.

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.

### **Бодовна вредност сваког предмета**

Бодовна вредност предмета предвиђених студијским програмом дата је у Прилогу.

### **Завршни рад на основним академским студијама**

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

Студенти пријављују тему за израду Завршног рада по освајању најмање 180 ЕСПБ бодова. Тему Завршног рада студент бира у договору са ментором. Дужност сваког наставника је да прихвати менторство највише 5 Завршних радова у току школске године. Теме за Завршне радове усваја Веће катедре Института за математику и информатику. 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.

### **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**

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. Пре почетка 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 минималним бројем студената потребним за реализацију изборних предмета. На основу броја заинтересованих студената се одређује који ће предмети бити реализовани. Настава из одређеног изборног предмета може бити реализована ако је укупан број пријављених за тај предмет већи или једнак предвиђеном минимуму.

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

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. 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

Полагање испита и оцењивање студената врши се на начин и по поступку утврђеним општим актом Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

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**

Сврха студијског програма је образовање стручњака за разноврсне послове који захтевају познавање различитих области рачунарских наука, употребе и примене савремених информационих технологија, као и за даље стручно усавршавање. 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.

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.

Студијски програм има јасне и препознатљиве сврхе и друштвене улоге:

- образовање информатичара способног да обавља разноврсне послове који захтевају знања из области рачунарских наука (у индустрији, економији, државној управи, услугама, просвети, ...);
- образовање професора информатике оспособљених за рад у свим основним и средњим школама и праћење развоја нових информационих технологија, које ће бити у стању да на одговарајући начин приближе ученицима;
- припрема за даље образовање из области рачунарских наука, било да се ради о образовању професора информатике, информатичару који ће радити у софтверској индустрији и привреди или истраживачу у области рачунарских наука;
- подстицање информатичког развоја друштва у целини;
- подстицање развоја софтверске индустрије у локалним и светским оквирима, кроз образовање одговарајућег кадра.

## **ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

Циљеви студијског програма су:

- оспособљавање студента за практичан рад на пословима који захтевају знање из области рачунарских наука и познавање савремених информационих технологија;
- да студент поседује основна знања из области рачунарских наука, да буде способан да их повеже и примени;
- да студент разуме и зна да примени савремене информационе технологије у решавању практичних проблема;
- 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 школовање;
- развијање свести студента о неопходности перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштити животне средине;
- обезбеђивање академског образовања које излази из уског стручног оквира и развијање свести о вредностима савременог друштва.

Наведени циљеви се постижу кроз:

- упознавање са основним математичким апаратима потребним за дефинисање основа разних информатичких дисциплина;
- упознавање са основним областима рачунарских наука, њиховим улогама и

међусобним односима, као и основним објектима, концептима и методама које те области изучавају;

- развијање способности схватања и формулисања проблема, моделовање система са циљем решавања практичних проблема;
- развијање способности учења нових модела, техника и технологија;
- израде Пројектног задатка и семинарских радова у оквиру појединих предмета;
- реализацију стручне праксе у партнерским софтверским кућама и фирмама чије се функционисање великим делом ослања на примену информационих технологија;
- савладавање садржаја који се нуде у оквиру академско-општеобразовних предмета;
- подстицање комуникативности и тимског рада.

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

## **КОМПЕТЕНЦИЈЕ**

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:

- познавање и разумевање основних области рачунарских наука;
- познавање, разумевање и способност примене савремених информационих технологија;
- разумевање савремених кретања у области информатике;
- способност повезивања различитих области рачунарских наука;
- 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 стручно усавршавање;
- способност анализе и процене исправности резултата свог и туђег рада;
- способност за наставак школовања на мастер академским студијама.

## **ПРИЛОГ**

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



# Основне студије информатике

## I година

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		
<b>Прва година</b>										
1.	МИ100	Основи програмирања	1	ТМ	обавезни	2	2	0	0	7
2.	М152	Теоријске основе информатике	1	ТМ	обавезни	2	2	0	0	5
3.	МИ101	Математика 1	1	ТМ	обавезни	3	3	0	0	6
4.	М154	Рачунарски системи	1	ТМ	обавезни	2	2	0	0	5
5.		Изборни предмет из групе Г1	1		изборни	0	2	0	0	3
6.		Изборни предмет из групе Г2	1		изборни	2	0	0	0	5
7.	М155	Структуре података и алгоритми 1	2	СА	обавезни	2	2	0	0	7
8.	МИ102	Математика 2	2	ТМ	обавезни	4	4	0	0	9
9.	М158	Архитектура и организација рачунара	2	НС	обавезни	3	2	0	0	5
10.		Изборни предмет из групе Г3	2		изборни	1 (2,3,4)	2(4)	0 (1)	0	8*
11.		Изборни предмет из групе Г3	2		изборни					
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						21(24)	21(23)	0(1)		60
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						42(48)				

\* Студент из групе Г3 бира два предмета који у збиру вреде најмање 8 ЕСПБ.

Листа предмета по изборним групама

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>Изборни предмети групе Г1</b>										
1.	МИ103	Практикум из програмирања 1	1	СА	изборни	0	2	0	0	3
2.	МИ104	Практикум из програмирања 2	1	СА	изборни	0	2	0	0	3
<b>Изборни предмети групе Г2</b>										
1.	М143	Енглески језик А1	1	ОО	изборни	2	1	0	0	5
2.	М144	Енглески језик Б1	1	ОО	изборни	2	1	0	0	5
<b>Изборни предмети групе Г3</b>										
1.	МИ105	Популарна наука	2	НС	изборни	2	0	1	0	4
2.	М159	Софтверски алати	2	ОО	изборни	0	2	0	0	4
3.	МИ106	Практикум из програмирања 3	2	СА	изборни	1	2	0	0	4
4.	МИ107	Електротехника	2	ТМ	изборни	2	2	0	0	5
5.	МИ108	Физика	2	ТМ	изборни	2	2	0	0	5

## Модул: Рачунарске науке

Листа обавезних предмета са распоредом изборних позиција и листом изборних предмета по групама

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1.	M163	Оперативни системи 1	3	НС	обавезни	3	2	0	0	6
2.	M162	Базе података 1	3	НС	обавезни	3	3	0	0	7
3.	M160	Структуре података и алгоритми 2	3	НС	обавезни	2	2	1	0	6
4.	МИ109	Визуелизација и анализа података	3	СА	обавезни	2	2	0	0	5
5.		Изборни предмет из групе Г4	3		изборни	2	0	0(1)	0	6
6.	M166	Рачунарске мреже	4	НС	обавезни	3	2	0	0	6
7.	M164	Објектно-оријентисано програмирање	4	НС	обавезни	3	2	1	0	7
8.	МИ148	Математика 3	4	ТМ	обавезни	3	3	0	0	6
9.	M165	Клијентске веб технологије	4	СА	обавезни	2	2	1	0	6
10.		Изборни предмет из групе Г5	4		изборни	0(2)	0(2)	0	0	5*
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						23(25)	18(20)	3(4)		60
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						44(49)				
<b>Изборна група Г4</b>										
1.	МИ142	Пословна комуникација	3	ОО	изборни	2	0	1	0	6
2.	К109	Психологија	3	ОО	изборни	2	0	0	0	6
3.	МИ141	Основи предузетичког менаџмента	3	ОО	изборни	2	0	0	0	6
<b>Изборна група Г5</b>										
1.	МИ110	Практикум из оперативних система	4	СА	изборни	0	2	0	0	5
2.	МИ111	Практикум из објектно-оријентисаног програмирања	4	СА	изборни	0	2	0	0	6
3.	M145	Енглески језик А2	4	ОО	изборни	2	1	0	0	5
4.	M146	Енглески језик Б2	4	ОО	изборни	2	1	0	0	5
5.	К110	Педагогија	4	ОО	изборни	2	0	0	0	6

\*Студент из групе Г5 бира један предмет. Минимална вредност предмета је 5 ЕСПБ.

ТРЕЋА ГОДИНА										
1.	МИ112	Увод у вештачку интелигенцију	5	НС	обавезни	3	2	1	0	7
2.	МИ113	Дизајнирање софтвера	5	СА	обавезни	3	2	1	0	7
3.	МИ114	Рачунарске симулације	5	НС	обавезни	2	1	2	0	6
4.	МИ115	Вероватноћа и статистика	5	ТМ	обавезни	2	2	0	0	5
5.		Изборни предмет из групе Р6	5		изборни	2(3)	0(2)	0(1,2)	0	5*
6.	МИ116	Увод у науку о подацима	6	НС	обавезни	3	2	0	0	6
7.	МИ117	Формални језици и језички процесори	6	ТМ	обавезни	2	2	0	0	6
8.	М251	Нумеричка математика	6	ТМ	обавезни	2	2	0	0	5
9.		Изборни предмет из групе Р7	6		изборни	2(4)	2(4)	0(1)	0	13*
10.		Изборни предмет из групе Р7*	6		изборни					
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						21(24)	15(19)	4(7)	0	60
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						40(50)				
Изборна група Р6										
1.	М175	Веб програмирање 1	5	СА	изборни	2	2	1	0	6
2.	М168	Информациони системи 1	5	НС	изборни	3	2	1	0	6
3.	М256	Рачунарска графика	5	НС	изборни	2	2	0	0	6
4.	М254	Методика наставе информатике	5	ТМ	изборни	2	0	2	0	6
5.	М178	Образовни софтвер	5	СА	изборни	2	0	2	0	5
Изборна група Р7 (а)										
1.	МИ131	Иновације и предузетништво	6	ОО	изборни	2	0	1	0	6
2.	МИ119	Програмирање дистрибуираних система	6	СА	изборни	2	2	0	0	7
3.	МИ129	Пројектовање VLSI система	6	НС	изборни	2	2	0	0	7
4.	МИ130	Логичко и функцијско програмирање	6	НС	изборни	2	2	0	0	6
5.	М189	Механика	6	ТМ	изборни	2	2	0		5
Изборна група Р7 (б) *студент може бирати само један предмет из ове групе										
7.	М266	Методика наставе програмирања	6	ТМ	изборни	2	2	0		6
8.	М183	Школска пракса	6	СА	изборни					6

\* Студент из групе Р3, Р6 и Р7 бира по један предмет који у збиру вреде најмање 18 ЕСПБ.

ЧЕТВРТА ГОДИНА										
1.	M267	Стручна пракса Р	7	СА	обавезни				90	3
2.	M180	Паралелно програмирање	7	НС	обавезни	3	2	1	0	7
3.		Изборни предмет из групе Р9	7		изборни	4	4	0	0	14
4.		Изборни предмет из групе Р9	7		изборни					
5.		Изборни предмет из групе Р10	7		изборни	2(3)	0	0	0	7
6.	M182	Завршни рад	8	НС	обавезни					4
7.	M177	Пројектни задатак	8	СА	обавезни	3	0	3	0	7
8.	M173	Софтверско инжењерство	8	НС	обавезни	3	1	2	0	7
9.	M252	Оперативни системи 2	8	НС	обавезни	2	2	0	0	6
10.	M255	Базе података 2	8	НС	обавезни	3	2	0	0	5
<b>Укупно часова (предавања/вежбе / ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						<b>20(21)</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						<b>37(38)</b>				
<b>Укупно часова активне наставе и бодова за све године студија</b>						<b>163(185)</b>				<b>240</b>
Изборна група Р9										
1.	МИ134	Теорија информација	7	ТМ	изборни	2	2	0	0	7
2.	МИ135	Оптимизационе методе у рачунарству	7	НС	изборни	2	2	0	0	7
3.	МИ136	Рачунарско моделовање	7	НС	изборни	2	2	0	0	7
4.	МИ137	Интелигентни системи	7	НС	изборни	2	2	0	0	7
5.	МИ145	Програмски преводиоци	7	ТМ	изборни	2	2	0	0	7
Изборна група Р10										
1.	МИ132	Микропроцесорски системи	7	НС	изборни	2	2	0	0	7
2.	МИ133	Роботика	7	НС	изборни	2	2	0	0	7
3.	M257	Изборни семинар	7	СА	изборни	3	2	0	0	7
4.	МИ138	Семантички веб	7	СА	изборни	2	2	0	0	7
5.	МИ139	Веб програмирање 2	7	СА	изборни	2	2	0	0	7
6.	МИ140	Управљање пројектима	7	СА	изборни	2	2	0	0	7
7.	МИ146	Рачунарство у облаку	7	СА	изборни	2	2	0	0	7
8.	Ф164Ц	Програмирање мобилних уређаја	7	СА	изборни	2	2	0	0	7

## Модул: Софтверско инжењерство

Листа обавезних предмета са распоредом изборних позиција и листом изборних предмета по групама

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1.	M163	Оперативни системи 1	3	НС	обавезни	3	2	0	0	6
2.	M162	Базе података 1	3	НС	обавезни	3	3	0	0	7
3.	M160	Структуре података и алгоритми 2	3	НС	обавезни	2	2	1	0	6
4.	МИ109	Визуелизација и анализа података	3	СА	обавезни	2	2	0	0	5
5.		Изборни предмет из групе Г4	3		изборни	2	0	0(1)	0	6
6.	M166	Рачунарске мреже	4	НС	обавезни	3	2	0	0	6
7.	M164	Објектно-оријентисано програмирање	4	НС	обавезни	3	2	1	0	7
8.	МИ111	Практикум из објектно-оријентисаног програмирања	4	СА	обавезни	0	2	0	0	6
9.	M165	Клијентске веб технологије	4	СА	обавезни	2	2	1	0	6
10.		Изборни предмет из групе С5*	4		изборни	0(3)	0(3)	0	0	5*
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						20(23)	17(20)	3(4)		60
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						40(47)				
<b>Изборна група С4</b>										
1.	МИ142	Пословна комуникација	3	ОО	изборни	2	0	1	0	6
2.	K109	Психологија	3	ОО	изборни	2	0	0	0	6
3.	МИ141	Основи предузетичког менаџмента	3	ОО	изборни	2	0	0	0	6
<b>Изборна група С5</b>										
1.	МИ110	Практикум из оперативних система	4	СА	изборни	0	2	0	0	5
2.	M186	Теорија бројева и криптографија	4	ТМ	изборни	2	2	0	0	5
3.	M185	Одабрана поглавља елементарне математике	4	ТМ		3	2	0	0	6
4.	M145	Енглески језик А2	4	ОО	изборни	2	1	0	0	5
5.	M146	Енглески језик Б2	4	ОО	изборни	2	1	0	0	5
6.	K110	Педагогија	4	ОО	изборни	2	0	0	0	6

\* Студент из групе С5 бира један предмет. Минимална вредност предмета је 5 ЕСПБ.

ТРЕЋА ГОДИНА										
1.	МИ112	Увод у вештачку интелигенцију	5	НС	обавезни	3	2	1	0	7
2.	МИ113	Дизајнирање софтвера	5	СА	обавезни	3	2	1	0	7
3.	М175	Веб програмирање 1	5	СА	обавезни	2	2	1	0	6
4.	М168	Информациони системи 1	5	НС	обавезни	3	2	1	0	6
5.		Изборни предмет из групе С6	5		изборни	2	0(2)	0(2)	0	5*
6.	МИ143	Увод у софтверско инжењерство	6	НС	обавезни	2	1	2	0	6
7.	МИ118	Интеракција човек-рачунар	6	НС	обавезни	2	1	1	0	6
8.	М174	Електронско пословање	6	СА	обавезни	2	2	1	0	5
9.		Изборни предмет из групе С7	6		изборни	2	2	0	0	6*
10.		Изборни предмет из групе С8	6		изборни	2(3)	0(2)	0(1)	0	6*
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						23(24)	14(17)	8(11)	0	60
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						45(52)				
Изборна група С6										
1.	М184	Увод у финансијску математику	5	ОО	изборни	2	1	2	0	6
2.	МИ115	Вероватноћа и статистика	5	ТМ	изборни	2	2	0	0	5
3.	М256	Рачунарска графика	5	НС	изборни	2	2	0	0	6
4.	М254	Методика наставе информатике	5	ТМ	изборни	2	0	2	0	6
5.	М178	Образовни софтвер	5	СА	изборни	2	0	2	0	5
Изборна група С7										
1.	МИ130	Логичко и функцијско програмирање	6	НС	изборни	2	2	0	0	6
2.	МИ116	Увод у науку о подацима	6	НС	изборни	3	2	0	0	6
3.	МИ144	Теорија аутомата и програмски преводиоци	6	ТМ	изборни	2	2	0	0	7
Изборна група С8										
1.	МИ129	Пројектовање VLSI система	6	НС	изборни	2	2	0	0	7
2.	МИ119	Програмирање дистрибуираних система	6	СА	обавезни	2	2	0	0	7
3.	М266	Методика наставе програмирања	6	ТМ	изборни	2	2	0	0	6
4.	М183	Школска пракса	6	СА	изборни					6

\* Студент из група С5, С6 и С7 бира по један предмет укупне вредности 17 ЕСПБ.

ЧЕТВРТА ГОДИНА											
1.	МИ147	Стручна пракса С	7	СА	обавезни				150	5	
2.	M262	Квалитет и тестирање софтвера	7	НС	обавезни	3	2	0	0	6	
3.		Изборни предмет из групе С9	7		изборни	2(3)	2	0	0	7	
4.		Изборни предмет из групе С10	7		изборни	4(5)	4	0	0	14	
5.		Изборни предмет из групе С10	7		изборни						
7.	M182	Завршни рад	8	НС	обавезни					4	
8.	M177	Пројектни задатак	8	СА	обавезни	3	0	3	0	7	
9.	M255	Базе података 2	8	НС	обавезни	3	2	0	0	5	
10.		Изборни предмет из групе С11	8		изборни	4	4	0(1)	0	12	
11.		Изборни предмет из групе С11	8		изборни						
<b>Укупно часова (предавања/вежбе / ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						<b>19(21)</b>	<b>14</b>	<b>3(4)</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						<b>36(39)</b>					
<b>Укупно часова активне наставе и бодова за све године студија</b>						<b>163(186)</b>					<b>240</b>
Изборна група С9											
1.	МИ134	Теорија информација	7	ТМ	изборни	2	2	0	0	7	
2.	МИ135	Оптимизационе методе у рачунарству	7	НС	изборни	2	2	0	0	7	
3.	МИ137	Интелигентни системи	7	НС	изборни	2	2	0	0	7	
4.	M180	Паралелно програмирање	7	НС	обавезни	3	2	1	0	7	
Изборна група С10											
1.	МИ132	Микропроцесорски системи	7	НС	изборни	2	2	0	0	7	
2.	МИ133	Роботика	7	НС	изборни	2	2	0	0	7	
3.	M257	Изборни семинар	7	СА	изборни	3	2	0	0	7	
4.	МИ138	Семантички веб	7	СА	изборни	2	2	0	0	7	
5.	МИ139	Веб програмирање 2	7	СА	изборни	2	2	0	0	7	
6.	Ф165Ц	Физика игара	7	НС	изборни	2	2	0	0	7	
7.	МИ140	Управљање пројектима	7	СА	изборни	2	2	0	0	7	
8.	МИ146	Рачунарство у облаку	7	СА	изборни	2	2	0	0	7	
9.	Ф164Ц	Програмирање мобилних уређаја	7	СА	изборни	2	2	0	0	7	
Изборна група С11											
1.	Ф166Ц	Интернет ствари	8	СА	изборни	2	2	0	0	6	
2.	M252	Оперативни системи 2	8	НС	изборни	2	2	0	0	6	



3.	M263	Информациони системи 2	8	СА	изборни	2	2	0	0	6
4.	МИ131	Иновације и предузетништво	8	ОО	изборни	2	0	1	0	6

## Модул: Информационо-комуникационе технологије

Листа обавезних предмета са распоредом изборних позиција и листом изборних предмета по групама

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	Тип предмета	Статус предмета	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
1.	M163	Оперативни системи 1	3	НС	обавезни	3	2	0	0	6
2.	M162	Базе података 1	3	НС	обавезни	3	3	0	0	7
3.	Ф117А	Аналогна електроника	3	ТМ	обавезни	2	1	2	0	6
4.	МИ109	Визуелизација и анализа података	3	СА	обавезни	2	2	0	0	5
		Изборни предмет из групе И4	3		изборни	2	0	0(1)	0	6
5.	M166	Рачунарске мреже	4	НС	обавезни	3	2	0	0	6
6.	M164	Објектно-оријентисано програмирање	4	НС	обавезни	3	2	1	0	7
7.	МИ148	Математика 3	4	ТМ	обавезни	3	3	0	0	6
8.	M165	Клијентске веб технологије	4	СА	обавезни	2	2	1	0	6
9.		Изборни предмет из групе И5	4		изборни	0(2)	0(2)	0	0	5*
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						23(25)	17(19)	4(5)	0	60
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						45(49)				
Изборна група И4										
1.	МИ142	Пословна комуникација	3	ОО	Изборни	2	0	1	0	6
2.	К109	Психологија	3	ОО	изборни	2	0	0	0	6
3.	МИ141	Основи предузетичког менаџмента	3	ОО	изборни	2	0	0	0	6
Изборна група И5										
1.	МИ110	Практикум из оперативних система	4	СА	изборни	0	2	0	0	5
2.	МИ111	Практикум из објектно-оријентисаног програмирања	4	СА	изборни	0	2	0	0	6
3.	M145	Енглески језик А2	4	ОО	изборни	2	1	0	0	5
4.	M146	Енглески језик Б2	4	ОО	изборни	2	1	0	0	5
5.	К110	Педагогија	4	ОО	изборни	2	0	0	0	6

\* Студент из групе Г5 бира један предмет са бодовном вредношћу најмање 5 ЕСПБ.

ТРЕЋА ГОДИНА										
1.	МИ113	Дизајнирање софтвера	5	СА	обавезни	3	2	1	0	7
2.	Ф160Ц	Електрична мерења и сензори	5	ТМ	обавезни	2	0	2	0	6
3.	Ф121А	Дигитална електроника	5	НС	обавезни	2	1	2	0	7
4.	МИ115	Вероватноћа и статистика	5	ТМ	обавезни	2	2	0	0	5
5.		Изборни предмет из групе И6	5		изборни	2(3)	1(2)	0(2)	0	6*
6.	МИ116	Увод у науку о подацима	6	НС	обавезни	3	2	0	0	6
7.	Ф163Ц	Примена електронских кола	6	СА	обавезни	2	2	0	0	6
8.	М251	Нумеричка математика	6	ТМ	обавезни	2	2	0	0	5
9.		Изборни предмет из групе И7	6		изборни	2	2	0	0	6*
10.		Изборни предмет из групе И8	6		изборни	2	0(2)	0(1)	0	6*
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						22(23)	14(17)	5(8)	0	60
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						41(48)				
Изборна група И6										
1.	М175	Веб програмирање 1	5	СА	изборни	2	2	1	0	6
2.	МИ114	Рачунарске симулације	5	НС	изборни	2	1	2	0	6
3.	МИ112	Увод у вештачку интелигенцију	5	НС	изборни	3	2	1	0	7
4.	М168	Информациони системи 1	5	НС	изборни	3	2	1	0	6
5.	М256	Рачунарска графика	5	НС	изборни	2	2	0	0	6
Изборна група И7										
1.	МИ144	Теорија аутомата и програмски преводиоци	6	ТМ	изборни	2	2	0	0	7
2.	МИ130	Логичко и функцијско програмирање	6	НС	изборни	2	2	0	0	6
Изборна група И8										
1.	МИ119	Програмирање дистрибуираних система	6	СА	изборни	2	2	0	0	7
2.	МИ129	Пројектовање VLSI система	6	НС	изборни	2	2	0	0	7
3.	МИ131	Иновације и предузетништво	6	ОО	изборни	2	0	1	0	6

\* Студент из група И6 и И7 и И8 бира укупно 3 предмета тако да укупна бодовна вредност изборних предмета буде најмање 18 ЕСПБ.

ЧЕТВРТА ГОДИНА											
1.	M267	Стручна пракса P	7	CA	обавезни				90	3	
2.	Ф162Ц	Микроконтролерски системи	7	CA	обавезни	2	2	0	0	6	
4.		Изборни предмет из групе И9	7		изборни	4(5)	4	0(1)	0	14	
5.		Изборни предмет из групе И9	7		изборни						
7.		Изборни предмет из групе И10	7		изборни	2(3)	2	0	0	7	
8.	M182	Завршни рад	8	HC	обавезни					4	
9.	M177	Пројектни задатак	8	CA	обавезни	3	0	3	0	7	
10.	M173	Софтверско инжењерство	8	HC	обавезни	3	1	2	0	7	
11.	M252	Оперативни системи 2	8	HC	обавезни	2	2	1	0	6	
12.	Ф166Ц	Интернет ствари	8	CA	обавезни	2	2	0	0	6	
<b>Укупно часова (предавања/вежбе / ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>						<b>18(20)</b>	<b>13</b>	<b>6(7)</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>						<b>37(40)</b>					
<b>Укупно часова активне наставе и бодова за све године студија</b>						<b>165(184)</b>					<b>240</b>
Изборна група И9											
1.	МИ134	Теорија информација	7	ТМ	изборни	2	2	0	0	7	
2.	МИ135	Оптимизационе методе у рачунарству	7	HC	изборни	2	2	0	0	7	
3.	МИ136	Рачунарско моделовање	7	HC	изборни	2	2	0	0	7	
4.	МИ137	Интелигентни системи	7	HC	изборни	2	2	0	0	7	
5.	M180	Паралелно програмирање	7	HC	обавезни	3	2	1	0	7	
Изборна група И10											
1.	Ф164Ц	Програмирање мобилних уређаја	7	CA	изборни	2	2	0	0	7	
2.	Ф165Ц	Физика игара	7	HC	изборни	2	2	0	0	7	
3.	МИ133	Роботика	7	HC	изборни	2	2	0	0	7	
4.	M257	Изборни семинар	7	CA	изборни	3	2	0	0	7	
5.	МИ138	Семантички веб	7	CA	изборни	2	2	0	0	7	
6.	МИ139	Веб програмирање 2	7	CA	изборни	2	2	0	0	7	
7.	МИ140	Управљање пројектима	7	CA	изборни	2	2	0	0	7	
8.	МИ146	Рачунарство у облаку	7	CA	изборни	2	2	0	0	7	