

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Студијски програм

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ФИЗИКЕ

за стицање академских назива:

Мастер физичар – општа физика

Мастер физичар – професор физике

Мастер физичар – професор физике и информатике

Мастер физичар – информационе технологије и електроника

Мастер физичар – медицинска физика

**Крагујевац
2019.**

Студијски програм:

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ФИЗИКЕ (60 ЕСПБ) ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

1. Назив и циљеви студијског програма

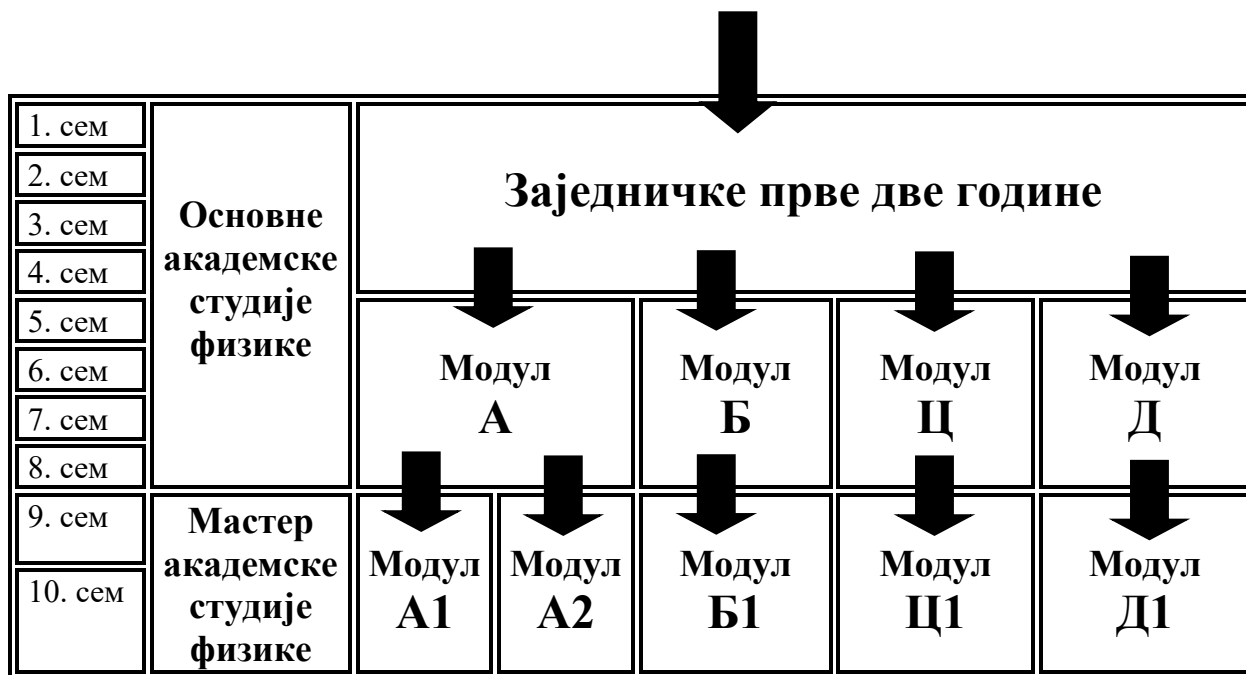
Мастер академске студије – 1 година (2 семестра, 60 ЕСПБ)

У зависности од уписа изборног модула, студент стиче један од академских назива:

- Мастер физичар – општа физика (подмодул А1, на Слици 1)
- Мастер физичар – професор физике (подмодул А2, на Слици 1)
- Мастер физичар – професор физике и информатике (подмодул Б1, на Слици 1)
- Мастер физичар – информационе технологије и електроника (подмодул Ц1, на Слици 1)
- Мастер физичар – медицинска физике (подмодул Д1, на Слици 1)

Образовни и професионални циљ:

Студијски програм академских студија из физике треба да образује и оспособи стручњаке за разноврсне послове који захтевају знање из области физике. По завршетку студија физике формирају се стручњаци способни да раде у школама, раде и руководе у развојним физичким и информатичким лабораторијама у привреди, у научно-истраживачким лабораторијама итд.



Слика 1: Након завршетка основних академских студија (8 семестара, 240 ЕСПБ), студент се може уписати на мастер академске студије и изабрати један од три понуђена модула: А1 (Мастер физичар – за општу физику), А2 (Мастер физичар – професор физике), Б1 (Мастер физичар – професор физике и информатике), Ц1 (Мастер физичар – информационе технологије и електроника) и Д1 (Мастер физичар – медицинска физика).. Модули на мастер студијама физике се могу уписати ако је студент на основним академским студијама завршио одговарајући модул.

2. Врста студија и исход процеса учења

Основне и мастер академске студије ФИЗИКЕ (240 + 60 ЕСПБ) су у складу са Болоњском декларацијом и трају 5 година (10 семестара, 300 ЕСПБ). Студијски програм физике састоји се од академско-општеобразовних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних предмета и завршног рада. Предмети су подељени на обавезне и изборне. Обавезни предмети су неопходни за једно опште образовање физичара, а изборни предмети ближе усмеравају студенте ка одређеној физичкој дисциплини, у зависности од личних потреба и афинитета.

Студијски програм се изводи кроз предавања, рачунске вежбе, лабораторијске (експерименталне) вежбе, студијски истраживачки рад, семинаре, самостални рад студента, као и израду и одбрану завршног рада. Последњи испит у току студија јесте завршни рад. Предмет из ког се ради практични део овог испита кроз студијски истраживачки рад студент може да одабере сам, а тему у договору са ментором. Завршни рад се брани пред трочланом комисијом.

Полагање испита и оцењивање студената врши се на начин и по поступку који је утврђен Статутом Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

3. Академски, односно стручни назив

Након пете године (мастер академских студија – 60 ЕСПБ) студент стиче академски назив:

- Мастер физичар – општа физика
- Мастер физичар – професор физике
- Мастер физичар – професор физике и информатике
- Мастер физичар – информационе технологије и електроника
- Мастер физичар – медицинска физика

4. Услови за упис на студијски програм

Упис кандидата се врши на основу конкурса који расписује Универзитет у Крагујевцу, а спроводи Природно-математички факултет. За упис на мастер академске студије кандидат подноси пријаву Факултету, ако је на основним академским студијама остварио најмање 240 ЕСПБ. Одлуку о упису кандидата доноси Наставно-научно веће факултета на основу предлога Већа Катедре за физику. Број уписаних студената предлаже Факултет, а на основу предлога Већа Катедре за физику. Одговарајуће министарство одређује број студената финансираних из буџета, односно број оних који се сами финансирају.

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

У прилогу је листа обавезних и изборних предмета са ЕСПБ бодовима, и бројем часова активне наставе (предавања, вежбе, студијски истраживачки рад и семинари).

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

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

Укупно трајање основних и мастер академских студија је 5 година (10 семестара), за које време студент треба да сакупи 300 ЕСПБ бодова.

Након освојених 300 ЕСПБ бодова и положеног завршног рада студент може стећи стручни назив

- Мастер физичар – општа физика
- Мастер физичар – професор физике
- Мастер физичар – професор физике и информатике
- Мастер физичар – информационе технологије и електроника
- Мастер физичар – медицинска физика

7. Бодовна вредност сваког предмета

Сваки предмет из студијског програма исказује се бројем ЕСПБ бодова. Збир од 60 ЕСПБ бодова одговара просечном укупном ангажовању студента у обиму 40-часовне радне недеље током једне школске године (подразумева се не само активност студената са наставником него и све активности студента у припреми за наставу и испит). Укупно ангажовање студента састоји се од активне наставе (предавања, рачунске и експерименталне вежбе, студијски истраживачки рад и семинари), самосталног рада, колоквијума и испита, као и израде завршног рада. У Прилогу, у листи предмета, дат је број ЕСПБ бодова за сваки предмет.

8. Завршни рад на мастер академским студијама

Завршни рад је резултат истраживачког студијског рада студента и представља завршни испит за стицање академског назива

- Мастер физичар – општа физика
- Мастер физичар – професор физике
- Мастер физичар – професор физике и информатике
- Мастер физичар – информационе технологије и електроника
- Мастер физичар – медицинска физика.

Завршни рад се ради из једне од области студијског програма.

Завршни рад студент пријављује ако је уписао завршни семестар и положио све испите претходног семестра. Детаљне одредбе о пријави, условима за израду и начину одбране овог рада утврђују се Статутом и одговарајућим актима Факултета.

9. Предуслови за упис појединих предмета или групе предмета

У Прилогу у листи садржаја предмета су дати и предуслови за упис појединих предмета.

10. 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.

11. 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 физике, одређује Веће Катедре за физику за сваки појединачни случај (на основу захтева који студент подноси Већу Катедре за физику).

12. Оцењивање и напредовање студената

Оцењивање студената одвија се непрекидним праћењем рада студената и на основу поена стечених извршавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Испит је јединствен и полаже се усмено, писмено односно практично. Начин полагања испита на сваком појединачном предмету дефинисан је садржајем предмета. Завршну оцену на предмету одређује успех који је студент показао у току наставе и на испиту који се организује након окончања наставе из предмета. Предиспитне обавезе учествују са најмање 30%, а највише 70% градива из предмета. Успех студента на испиту изражава се оценом од 5 (пет) до 10 (десет), која се формира на основу оствареног броја бодова

Остварен број бодова	Нумеричка (описна) оцена	Ненумеричка оцена
до 50	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 положио испит из обавезног предмета до почетка наредне школске године, уписује исти предмет. Студент који не положи изборни предмет, може поново уписати исти или се одредити за други изборни предмет.

ПРИЛОГ

Листа обавезних и изборних предмета по семестрима, недељни фонд часова предавања, вежби, студијског истраживачког рада и семинара, као и број ЕСПБ бодова за сваки предмет, на мастер академским студијама физике (300 ЕСПБ = 240+60 ЕСПБ).

Напомена: За сваки изборни предмет (означен словом А, Б, Ц, ...), дата је листа предмета, који чине групу из које се врши избор. За дати изборни предмет (А, Б, Ц, ...), наведена је вредност фонда часова активне наставе предмета са најмањим фондом часова из припадајуће групе предмета (одакле се види да је захтев за минимално 20 часова активне наставе у току једне радне недеље задовољен, у случају избора било ког предмета са листе дате групе).

Коришћене ознаке: П - предавања В - вежбе И - студијски истраживачки рад С - други облици наставе (семинар) АО - академско-општеобразовни ТМ - теоријско-методолошки НС - научно-стручни СА - стручно-апликативни

	ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12	
	СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА	

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Структура студијских програма

КРАГУЈЕВАЦ

2019.

Мастер академске студије (МАС)

Мастер академске студије физике

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12		
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА		

Изборно подручје - модул: Модул А1-општа физика

Организација студија: Семестар

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	19.FI1001	Изабрана поглавља квантне механике	1	ТМ	2	2	0	0	0	6
2	19.FI1002	Техника физичког експеримента	1	СА	2	0	0	2	0	5
3	19.FI1003	Радијациона физика	1	СА	2	1	0	1	0	5
4	19.FI1004	Астрофизика са астрономијом	1	НС	2	2	0	0	0	6
5	19.FI101	Изборни предмет А на модулу А1 (бира се 1 од 2)	1		2	2	0	0	0	7
	19.FI1010	Општа теорија релативности	1	НС	2	2	0	0	0	7
	19.FI1011	Изабрана поглавља модерне физике	1	НС	2	2	0	0	0	7
Укупно часова по виду наставе у блоку					10	7	0	3	0	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					20					29
Укупно часова наставе у блоку					20					
6	19.FI1006	Квантна статистичка физика	2	НС	2	2	0	0	0	5
7	19.FI1007	Теорија поља и симетрије у физици	2	ТМ	2	2	0	0	0	5
8	19.FI102	Изборни предмет Б на модулу А1 (бира се 1 од 3)	2		2	2	0	0	0	5
	19.FI1012	Неутронска физика	2	НС	2	2	0	0	0	5
	19.FI2222	Увод у физику наноматеријала	2	НС	2	2	0	0	0	5
	19.FI1013	Физика ласера	2	НС	2	2	0	0	0	5
9	19.FI103	Изборни предмет В на модулу А1 (бира се 1 од 2)	2		2	2	0	0	0	6
	19.FI1014	Квантна информатика	2	ТМ	2	2	0	0	0	6
	19.FI1015	Квантна оптика	2	ТМ	2	2	0	0	0	6
10	19.FIZ032	Стручна пракса	2	СА	0	0	0	0	6	3
11	19.FIZ033	Истраживачки студијски рад	2	НС	0	0	7	0	0	5
12	19.FIZ034	Завршни рад	2	НС	0	0	0	0	1	2
Укупно часова по виду наставе у блоку					8	8	7	0	7	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					23					31
Укупно часова наставе у блоку					30					
Укупно часова по виду наставе у години					18	15	7	3	7	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					43					60
Укупно часова наставе у години					50					

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12		
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА		

Изборно подручје - модул: Модул А2-професор физике

Организација студија: Семестар

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	19.BIO098	Психологија	1	ТМ	2	0	0	0	0	4
2	19.FI2001	Методика рада са талентованим ученицима	1	ТМ	2	2	0	0	0	5
3	19.BI1002	Педагошка психологија	1	ТМ	2	0	0	0	0	3
4	19.FI2I01	Изборни предмет А на модулу А2 (бира се 1 од 2)	1		2	0-1	0	1-2	0	5
		19.FI1003	Радијациона физика	1	СА	2	1	0	1	5
		19.FI1002	Техника физичког експеримента	1	СА	2	0	0	2	5
5	19.FI2I02	Изборни предмет Б на модулу А2 (бира се 1 од 2)	1		2	2	0	0	0	7
		19.FI1010	Општа теорија релативности	1	НС	2	2	0	0	7
		19.FI1011	Изабрана поглавља модерне физике	1	НС	2	2	0	0	7
6	19.FI2I03	Изборни предмет В на модулу А2 (бира се 1 од 2)	1		2	2	0	0	0	6
		19.FI1004	Астрофизика са астрономијом	1	НС	2	2	0	0	6
		19.FI1001	Изабрана поглавља квантне механике	1	НС	2	2	0	0	6
Укупно часова по виду наставе у блоку					12	6-7	0	1-2	0	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					20					30
Укупно часова наставе у блоку					20					
7	19.FI2005	Методика решавања рач задатака	2	ТМ	2	2	0	0	0	4
8	19.BIO094	Педагогија	2	ТМ	2	0	0	0	0	4
9	19.FI2007	Школска пракса из физике	2	СА	0	0	0	0	3	6
10	19.BI1003	Школска педагогија	2	ТМ	2	0	0	0	0	3
11	19.FIZ032	Стручна пракса	2	СА	0	0	0	0	6	3
12	19.FIZ033	Истраживачки студијски рад	2	НС	0	0	7	0	0	5
13	19.FIZ034	Завршни рад	2	НС	0	0	0	0	1	2
14	19.FI2220	Методика наставе физике	2	НС	2	3	0	0	0	3
Укупно часова по виду наставе у блоку					8	5	7	0	10	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					20					30
Укупно часова наставе у блоку					30					
Укупно часова по виду наставе у години					20	11-12	7	1-2	10	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					40					60
Укупно часова наставе у години					50					

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12		
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА		

Изборно подручје - модул: Модул Б1-професор физике и информатике

Организација студија: Семестар

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	19.В11002	Педагошка психологија	1	ТМ	2	0	0	0	0	3
2	19.Ф13101	Изборни предмет А на модулу Б1 (бира се 1 од 2)	1		2	0-1	0	1-2	0	5
		19.Ф11003 Радијациона физика	1	СА	2	1	0	1	0	5
		19.Ф11002 Техника физичког експеримента	1	СА	2	0	0	2	0	5
3	19.Ф13102	Изборни предмет Б на модулу Б1 (бира се 1 од 2)	1		2	2	0	0	0	6
		19.И11014 Обрада великих количина података	1	СА	2	2	0	0	0	6
		19.И12007 Рачунарско моделовање и симулације	1	НС	2	2	0	0	0	6
4	19.Ф13103	Изборни предмет В на модулу Б1 (бира се 1 од 3)	1		2	2	0	0	0	6
		19.Ф11004 Астрофизика са астрономијом	1	НС	2	2	0	0	0	6
		19.Ф11001 Изабрана поглавља квантне механике	1	НС	2	2	0	0	0	6
		19.Ф13008 Програмски пакети	1	НС	2	2	0	0	0	6
5	19.Ф12134	Базе података	1	АО	2	4	0	0	0	6
Укупно часова по виду наставе у блоку					10	8-9	0	1-2	0	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					20					26
Укупно часова наставе у блоку					20					
6	19.Ф12005	Методика решавања рач задатака	2	ТМ	2	2	0	0	0	4
7	19.Ф13006	Школска пракса из физике и информатике	2	СА	0	0	0	0	2	6
8	19.В11003	Школска педагогија	2	ТМ	2	0	0	0	0	3
9	19.Ф12032	Стручна пракса	2	СА	0	0	0	0	6	3
10	19.Ф12033	Истраживачки студијски рад	2	НС	0	0	7	0	0	5
11	19.Ф12034	Завршни рад	2	НС	0	0	0	0	1	2
12	19.Ф12133	Мастер изборни семинар	2	СА	2	2	0	0	0	6
13	19.Ф12111	Изборни предмет Г на модулу Б1 (бира се 1 од 2)	2		2	2	0	0	0	5
		19.Ф11013 Физика ласера	2	НС	2	2	0	0	0	5
		19.Ф11012 Неутронска физика	2	НС	2	2	0	0	0	5
Укупно часова по виду наставе у блоку					8	6	7	0	9	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					21					34
Укупно часова наставе у блоку					30					
Укупно часова по виду наставе у години					18	14-15	7	1-2	9	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					41					60
Укупно часова наставе у години					50					

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12	
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА	

Изборно подручје - модул: Модул Ц1-информационе технологије и електроника

Организација студија: Семестар

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	19.FI4I01	Изборни предмет А на модулу Ц1 (бира се 1 од 2)	1		2	0-1	0	1-2	0	5
		19.FI1003 Радијациона физика	1	СА	2	1	0	1	0	5
		19.FI1002 Техника физичког експеримента	1	СА	2	0	0	2	0	5
2	19.FI4I02	Изборни предмет Б на модулу Ц1 (бира се 1 од 2)	1		2	2	0	0	0	6
		19.FI1004 Астрофизика са астрономијом	1	НС	2	2	0	0	0	6
		19.FI1001 Изабрана поглавља квантне механике	1	НС	2	2	0	0	0	6
3	19.FI4I03	Изборни предмет Ц на модулу Ц1 (бира се 1 од 2)	1		2	2	0	0	0	7
		19.FI1010 Општа теорија релативности	1	НС	2	2	0	0	0	7
		19.FI1011 Изабрана поглавља модерне физике	1	НС	2	2	0	0	0	7
4	19.IN2001	Вештачка интелигенција	1	НС	2	3	0	0	0	6
5	19.IN1003	Машинско учење 1	1	ТМ	2	3	0	0	0	6
Укупно часова по виду наставе у блоку					10	10-11	0	1-2	0	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					22					30
Укупно часова наставе у блоку					22					
6	19.FIZ032	Стручна пракса	2	СА	0	0	0	0	6	3
7	19.FIZ033	Истраживачки студијски рад	2	НС	0	0	7	0	0	5
8	19.FI4006	Дигитална обрада сигнала	2	СА	2	2	0	0	0	6
9	19.FI4007	Квантна информатика	2	ТМ	2	3	0	0	0	8
10	19.FIZ034	Завршни рад	2	НС	0	0	0	0	1	2
11	19.FIZ133	Мастер изборни семинар	2	СА	2	2	0	0	0	6
Укупно часова по виду наставе у блоку					6	7	7	0	7	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					20					30
Укупно часова наставе у блоку					27					
Укупно часова по виду наставе у години					16	17-18	7	1-2	7	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					42					60
Укупно часова наставе у години					49					

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12	
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА	

Изборно подручје - модул: Модул Д1-медицинска физика

Организација студија: Семестар

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	19.FI5I01	Изборни предмет А на модулу Д1 (бира се 1 од 2)	1		2	2	0	0	0	6
		19.FI1004 Астрофизика са астрономијом	1	НС	2	2	0	0	0	6
		19.FI1001 Изабрана поглавља квантне механике	1	ТМ	2	2	0	0	0	6
2	19.FI5001	Медицинска инструментација 2	1	НС	2	2	0	0	0	6
3	19.FI5002	Компјутерске симулације у медицини	1	ТМ	2	2	0	0	0	7
4	19.FI5003	Статистика у медицини	1	НС	2	2	0	0	0	6
5	19.FI5I02	Изборни предмет Б на модулу Д1 (бира се 1 од 2)	1		2	2	0	0	0	6
		19.IN1014 Обрада великих количина података	1	СА	2	2	0	0	0	6
		19.IN2007 Рачунарско моделовање и симулације	1	НС	2	2	0	0	0	6
Укупно часова по виду наставе у блоку					10	10	0	0	0	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					20					31
Укупно часова наставе у блоку					20					
6	19.FI5I03	Изборни предмет Ц на модулу Д1 (бира се 1 од 2)	2		2	2	0	0	0	5
		19.FI1012 Неутронска физика	2	НС	2	2	0	0	0	5
		19.FI1013 Физика ласера	2	НС	2	2	0	0	0	5
7	19.FIZ032	Стручна пракса	2	СА	0	0	0	0	6	3
8	19.FIZ033	Истраживачки студијски рад	2	НС	0	0	7	0	0	5
9	19.FI4006	Дигитална обрада сигнала	2	СА	2	2	0	0	0	6
10	19.FI5006	Медицински имиџинг 2	2	НС	2	4	0	0	0	8
11	19.FIZ034	Завршни рад	2	НС	0	0	0	0	1	2
Укупно часова по виду наставе у блоку					6	8	7	0	7	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					21					29
Укупно часова наставе у блоку					28					
Укупно часова по виду наставе у години					16	18	7	0	7	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					41					60
Укупно часова наставе у години					48					