

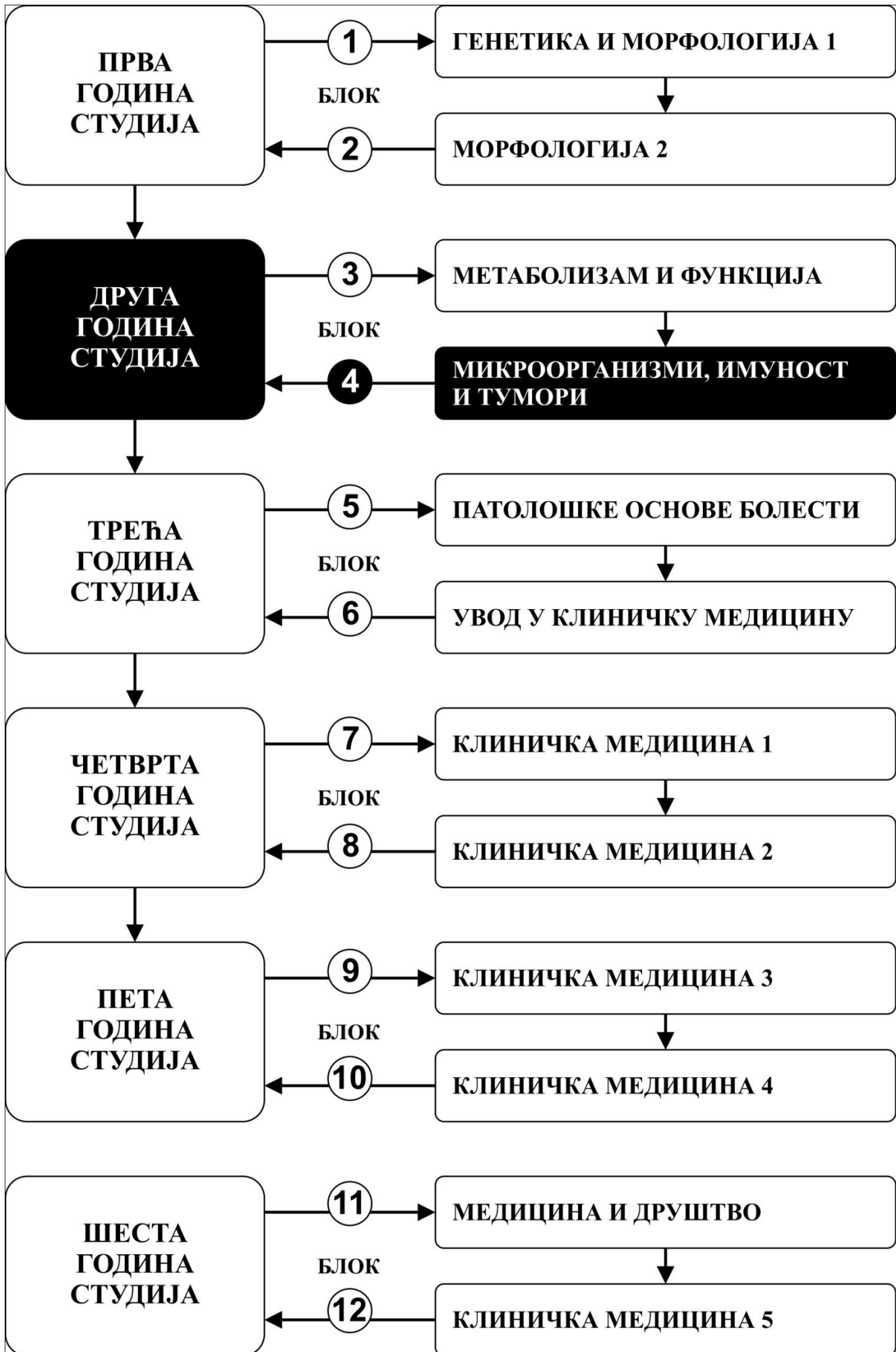


**МИКРООРГАНИЗМИ,
ИМУНОСТ И ТУМОРИ**

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2016/2017.

ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ



Предмет:

ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ

Предмет се вреднује са 4 ЕСПБ. Недељно има 3 часа активне наставе (2 час предавања и 1 часа рада у малој групи).

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	email адреса	звање
1.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Миодраг Лукић	miodrag.lukic@medf.kg.ac.rs	Професор емеритус
3.	Дејан Баскић	dejan.baskic@gmail.com	Ванредни професор
4.	Владислав Воларевић	drvolarevic@yahoo.com	Ванредни професор
5.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Ванредни професор
6.	Гордана Радосављевић	perun.gr@gmail.com	Ванредни професор
7.	Марија Миловановић	marijaposta@gmail.com	Доцент
8.	Слађана Павловић	sladjadile@gmail.com	Доцент
9.	Јелена Пантић	panticjelena55@gmail.com	Доцент
10.	Александар Арсенијевић	aleksandar@medf.kg.ac.rs	Асистент
11.	Невена Гајовић	gajovicnevena@yahoo.com	Асистент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи	Наставник- руководилац модула
1	Молекулске основе онкогенезе	6	1	2	Проф. др Небојша Арсенијевић
2	Етиологија и прогресија тумора	4	1	2	Доц. др Иван Јовановић
3	Туморска имунологија	5	1	2	Проф. др Небојша Арсенијевић
					$\Sigma 15+30=45$

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табелу). Поени се стичу на два начина:

АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ: На овај начин студент може да стекне до 30 поена и то тако што у току рада у малој групи студент одговара на 2 испитна питања из претходне и те недеље наставе и у складу са показаним знањем, добија 0-4 поена из модула Молекулске основе онкогенезе и Етиологија и прогресија тумора, односно 0-5 поена из модула Туморска имунологија.

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА: На овај начин студент може да стекне до 70 поена, а према приложеној табели

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	модулски тест	Σ
1	Молекулске основе онкогенезе	12	28	40
2	Етиологија и прогресија тумора	8	20	28
3	Туморска имунологија	10	22	32
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 55 поена и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. стекне више од 50% поена на том модулу
2. стекне више од 50% поена предвиђених за активност у настави у сваком модулу
3. положи модулски тест, односно да има више од 50% тачних одговора.

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 – 54	5
55 – 64	6
65 – 74	7
75 – 84	8
85 – 94	9
95 – 100	10

ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

МОДУЛ 1.

ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-28 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 28 питања
Свако питање вреди 1 поен

МОДУЛ 2.

ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-20 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 20 питања
Свако питање вреди 1 поен

МОДУЛ 3.

ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-22 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 22 питања
Свако питање се вреди 1 поен

Литература

назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
Основна имунологија: функционисање и поремећаји имунског система, четврто издање	Abul K. Abbas and Andrew H. Lichtman	Data status, Београд, 2013	Има
Cancer, Principles and practice of Oncology	DeVita, Hellman, Rosenberg	Williams & Wilkins	Има
The biology of cancer	Robert A. Weinberg	Garland Science, 2014	
The Molecular Basis of Cancer	John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray	ELSEVIER, Expert Consult, 2014	

Презентације и пратећи документи у *word*-у се могу наћи на сајту Факултета медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs као и на компакт дисковима које студент добије првог дана наставе у семестру

www.medf.kg.ac.rs

http://www.medf.kg.ac.rs/studije/integrisane_akademske/dm/predavanja.php?pr=IASDM_B4

ПРОГРАМ

ПРВИ МОДУЛ: МОЛЕКУЛСКЕ ОСНОВЕ ОНКОГЕНЕЗЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА)

ПРОЛИФЕРАЦИЈА И ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА

предавања 2 часа

Пролиферација

Фазе ћелијског циклуса

Механизми регулације ћелијског циклуса

Циклини. Циклин зависне киназе. Инхибитори циклин зависних киназа

Контрола оштећења DNA

Диференцијација

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА)

МЕХАНИЗМИ ЋЕЛИЈСКЕ СМРТИ

предавања 2 часа

Некроза

- механизам, улога и значај

Апоптоза

- механизам, улога и значај
- разлика некрозе и апоптозе.
- основни принципи ћелијске смрти индуковане рецепторима смрти (спољашњи сигнал)
- основни принципи ћелијске смрти као резултат губитка стимулуса за преживљавање (унутрашњи сигнал)

Некроптоза

Аутофагија

- механизам, улога и значај

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА)

СИГНАЛНИ ПУТЕВИ У ЋЕЛИЈИ

предавања 2 часа

Биохемијски путеви активације ћелија

Биохемијски медијатори

Транскрипциони фактори

- NFAT
- NFκB
- AP-1

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА)

ОНКОГЕНИ предавања 2 часа

Онкогени. Протоонкогени.

PDGF

VEGF

Ras

c-мус

HER2/neu

Cyclin D

Bcl-2

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА)

ТУМОР СУПРЕСОРСКИ ГЕНИ 1 предавања 2 часа

Антионкогени

Туморски фенотип.

Ретинобластом.

Губитак хетерозиготности.

NF1 протеин као негативни регулатор Ras сигналног пута.

APC.

BRCA1 и BRCA2.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА)

ТУМОР СУПРЕСОРСКИ ГЕНИ 2 предавања 2 часа

Инхибитори циклин-зависних киназа

pRb- чувар рестрикционих тачки

p53- чувар ћелијског генома

Имортализација и онкогенеза

- Теломере
- Теломеразе

Инхибиција апоптозе

Аутофагија и онкогенеза

ДРУГИ МОДУЛ: ЕТИОЛОГИЈА И ПРОГРЕСИЈА ТУМОРА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА)

ФИЗИЧКИ И ХЕМИЈСКИ ЕТИОЛОШКИ ФАКТОРИ предавања 2 часа

Физички и хемијски етиолошки фактори у онкогенези

Врсте и механизам дејства јонизујућег зрачења, ултраљубичастог зрачења и хемијских канцерогена

Повезаност дозе зрачења, старости, генетске предиспозиције и тумора

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА)

ОНКОГЕНИ ВИРУСИ

предавања 2 часа

Трансформација и основне карактеристике трансформисане ћелије
Основне врсте и карактеристике ДНК и РНК онкогених вируса
Механизам дејства РНК онкогених вируса
Механизам дејства ДНК онкогених вируса

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА)

ТУМОРСКА АНГИОГЕНЕЗА

предавања 2 часа

Васкулатура тумора
Механизми неоангиогенезе
Медијатори ангиогенезе

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА)

ИНВАЗИВНОСТ И МЕТАСТАЗИРАЊЕ

предавања 2 часа

Основни принципи инвазивног раста тумора (инвазивност, покретљивост, интравазација).
Метастаза, генетска основа и механизми метастазирања
Основни принципи специфичности места метастазирања, преживљавања малигнух ћелија у циркулацији, као и раст у удаљеном органу

ТРЕЋИ МОДУЛ: ТУМОРСКА ИМУНОЛОГИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНЕСТА НЕДЕЉА)

ТУМОРСКЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ

предавања 2 часа

Матична ћелија
Туморска матична ћелија, основне карактеристике и улога у канцерогенези

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНЕСТА НЕДЕЉА)

ЗАПАЉЕЊЕ И ОНКОГЕНЕЗА

предавања 2 часа

Онкогенеза у запаљеном ткиву
Ћелије које учествују у запаљеним реакцијама и стромалне ћелије. Улога у иницијацији и прогресији тумора

- Тумор асоцирани фибробласти
- Тумор асоцирани макрофаги

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНЕСТА НЕДЕЉА)

ИМУНСКИ ОДГОВОР НА ТУМОРЕ

предавања 2 часа

Туморски антигени

Антитуморска имуност

Улога појединих ћелија имунског система у одбрани од тумора

Како тумор избегава имунски одговор

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНЕСТА НЕДЕЉА)

ИМУНОТЕРАПИЈА ТУМОРА

предавања 2 часа

Неспецифична имунотерапија

Цитокини

Моноклонска антитела

ТЦ

LAK

Вакцинација

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНЕСТА НЕДЕЉА)

РЕКАПИТУЛАЦИЈА ЗНАЊА

предавања 2 часа

Онкогенеза

Прогресија тумора

Туморска имунологија

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

АМФИТЕАТАР (С1)

СРЕДА

10.00-11.30

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЖУТЕ САЛЕ (С35,С37,С39,С41)

СВАКИ ДРУГИ ЧЕТВРТАК

10.00-11.30

I група С35

II група С37

III група С39

IV група С41

11.45-13.15

V група С35

VI група С37

VII група С39

VIII група С41

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	08.02.	10:00-11:30	C1	П	Пролиферација и диференцијација	Проф. др Небојша Арсенијевић
1	2	22.02.	10:00-11:30	C1	П	Механизми ћелијске смрти	Проф. др Иван Јовановић
1	2	23.02.	10:00-13:15	C35, C37 C39, C41	В	Пролиферација и диференцијација. Механизми ћелијске смрти.	Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић Доц. др Марија Миловановић Асс др Невена Гајовић
1	3	01.03.	10:00-11:30	C1	П	Сигнални путеви у ћелији	Проф.др Владислав Воларевић
		06.03.	12:05-12:25	C3/C4	ТРЗ	ТЕСТ РЕТЕНЦИЈЕ ЗНАЊА	
1	4	08.03.	10:00-11:30	C1	П	Онкогени	Проф. др Иван Јовановић
1	4	09.03.	10:00-13:15	C35, C37 C39, C41	В	Сигнални путеви у ћелији. Онкогени.	Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Владислав Воларевић Асс др Невена Гајовић
1	5	15.03.	10:00-11:30	C1	П	Тумор супресорски гени 1	Проф. др Иван Јовановић
1	6	22.03.	10:00-11:30	C1	П	Тумор супресорски гени 2	Проф. др Небојша Арсенијевић
1	6	23.03.	10:00-13:15	C35, C37 C39, C41	В	Тумор супресорски гени	Проф. др Владислав Воларевић Доц. др Марија Миловановић Проф. др Гордана Радосављевић Асс др Невена Гајовић
		27.03.	10:30-11:30	C3/C4	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 1	
2	7	29.03.	10:00-11:30	C1	П	Физички и хемијски етиолошки фактори	Доц. др Марија Миловановић
2	8	05.04.	10:00-11:30	C1	П	Онкогени вируси	Доц. др Марија Миловановић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	8	06.04.	10:00-13:15	C35, C37 C39, C41	В	Физички и хемијски етиолошки фактори. Онкогени вируси.	Проф. др Иван Јовановић Доц. др Марија Миловановић Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Владислав Воларевић
2	9	12.04.	10:30-11:30	C1	П	Туморска ангиогенеза	Проф. др Гордана Радосављевић
2	10	26.04.	10:30-11:30	C1	П	Инвазивност и метастазирање	Проф. др Гордана Радосављевић
2	10	27.04.	10:00-13:15	C35, C37 C39, C41	В	Туморска ангиогенеза. Инвазивност и метастазирање.	Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Иван Јовановић Доц. др Марија Миловановић Асс. др Александар Арсенијевић
3	11	10.05.	10:30-11:30	C1	П	Туморска матичне ћелије	Проф. др Владислав Воларевић
		15.05.	10:30-11:30	C3/C4	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 2	
3	12	17.05.	10:30-11:30	C1	П	Запаљење и онкогенеза	Проф. др Гордана Радосављевић
3	12	18.05.	10:00-13:15	C35, C37 C39, C41	В	Туморска матичне ћелије. Запаљење и онкогенеза.	Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Владислав Воларевић Доц. др Марија Миловановић Доц. др Јелена Пантић
3	13	24.05.	10:30-11:30	C1	П	Имунски одговор на туморе	Проф. др Иван Јовановић
3	14	31.05.	10:30-11:30	C1	П	Имунотерапија тумора	Проф. др Иван Јовановић
3	14	01.06.	10:00-13:15	C35, C37 C39, C41	В	Имунски одговор на туморе. Имунотерапија тумора.	Проф. др Иван Јовановић Доц. др Јелена Пантић Асс. др Александар Арсенијевић Асс. др Невена Гајовић
3	15	07.06.	10:30-11:30	C1	П	Рекапитулација знања	Проф. др Небојша Арсенијевић
		12.06.	10:45-11:45	C3/C4	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 3	

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОСНОВИ ОНКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		22.06.	11:10-13:10	С4	И	ИСПИТ (јунски рок)	