

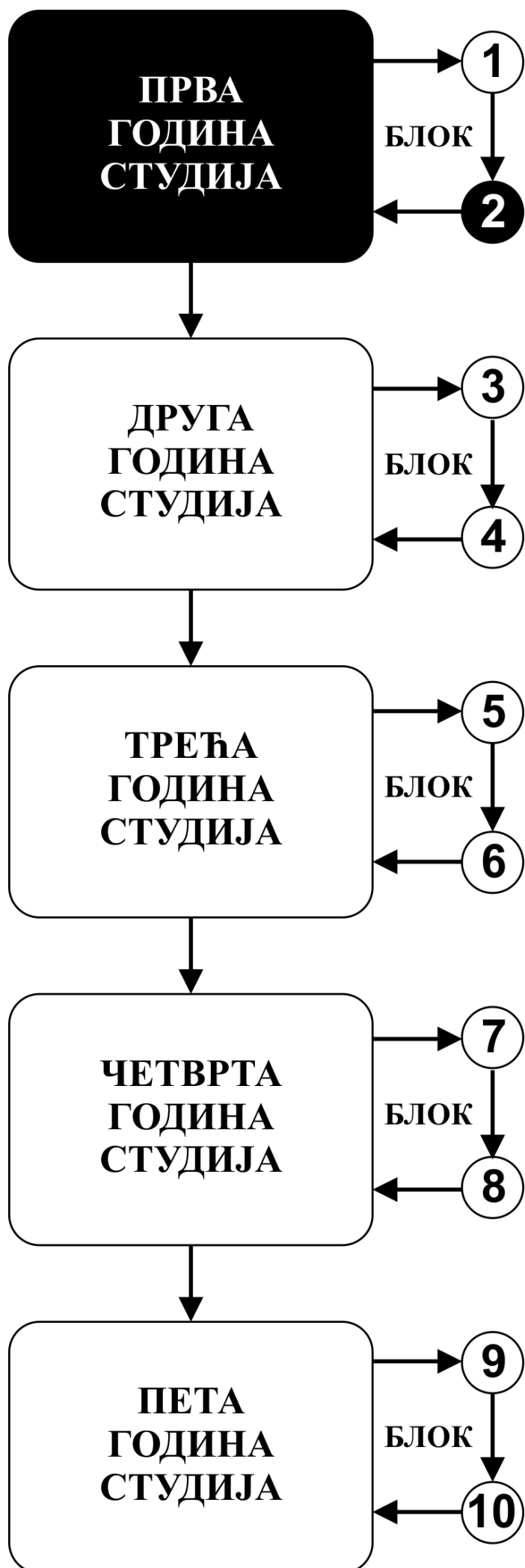


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
ФАРМАЦИЈЕ**

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2015/2016.

ОРГАНСКА ХЕМИЈА 1



Предмет:

ОРГАНСКА ХЕМИЈА 1

Предмет се вреднује са 8 ЕСПБ. Недељно има 6 часова активне наставе (4 часа предавања и 2 час рада у малој групи).

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	др Гордана П. Радић	vasic_gordana@yahoo.com	Доцент
2..	Андриана М. Букоњић	andriana.bukonjic@medf.kg.ac.rs	Сарадник у настави
3..	Душан Љ. Томовић	dusantomovic@medf.kg.ac.rs	Сарадник у настави

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Наставник-руководилац модула
1	Основи органске хемије и њен значај у фармацеутској хемији. Структура атома и хемијске везе. Угљоводоници.	5	4	2	др Гордана П. Радић
2	Алкилхалогениди и арилхалогениди. Алкохоли, етри и епоксиди. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине и функционални деривати карбоксилних киселина. Реакције у којима учествују карбанјони.	5	4	2	др Гордана П. Радић
3	Амини и феноли. α,β -незасићена карбонилна једињења. Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули. Биомолекули.	5	4	2	др Гордана П. Радић
					Σ 60+30=90

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табеле).

Поени се стичу на два начина:

АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може освојити до 30 поена и то тако што на последњем часу рада у малој групи извлачи 2 испитна питања из те недеље наставе, одговара на њих и у складу са показаним знањем добија 0-2 поена.

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:

На овај начин студент може стећи до 70 поена а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Основи органске хемије и њен значај у фармацеутској хемији. Структура атома и хемијске везе. Угљоводоници.	10	20	30
2	Алкилхалогениди и арилхалогениди. Алкохоли, етри и епоксиди. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине и функционални деривати карбоксилних киселина. Реакције у којима учествују карбањони.	10	26	36
3	Амини и феноли. α,β-незасићена карбонилна једињења. Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули. Биомолекули.	10	24	34
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 55 бодова 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 **0-20 ПОЕНА**

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

МОДУЛ 2.

ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-26 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 26 питања.
Свако питање вреди 1 поен

МОДУЛ 3.

ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-24 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 24 питања.
Свако питање вреди 1 поен

ЛИТЕРАТУРА:

модул	назив модула	назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
1	Основи органске хемије и њен значај у фармацеутској хемији. Структура атома и хемијске везе. Угљоводоници.	Органска хемија	Robert T. Morrison, Robert N. Boyd	Загреб, 1979	Има
		Органска хемија	Voillhardt P.C.	Београд: Хајдиграф, 1996.	Има
2	Алкилхалогениди и арилхалогениди. Алкохоли, етри и епоксиди. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине и функционални деривати карбоксилних киселина. Реакције у којима учествују карбанјони..	Органска хемија	Robert T. Morrison, Robert N. Boyd	Загреб, 1979	Има
		Органска хемија	Voillhardt P.C.	Београд: Хајдиграф, 1996.	Има
3	Амини и феноли. α,β -незасићена карбонилна једињења. Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули. Биомолекули.	Органска хемија	Robert T. Morrison, Robert N. Boyd	Загреб, 1979	Има
		Органска хемија	Voillhardt P.C.	Београд: Хајдиграф, 1996.	Има

Сва предавања налазе се на сајту Факултета медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs

Консултације са студентима сваког уторка од 12.00 до 13.30 у лабораторији бр. 15

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ: ОСНОВИ ОРГАНСКЕ ХЕМИЈЕ И ЊЕН ЗНАЧАЈ У ФАРМАЦЕУТСКОЈ ХЕМИЈИ. СТРУКТУРА АТОМА И ХЕМИЈСКЕ ВЕЗЕ. УГЉОВОДОНИЦИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

ОСНОВИ ОРГАНСКЕ ХЕМИЈЕ И ЊЕН ЗНАЧАЈ У ФАРМАЦЕУТСКОЈ ХЕМИЈИ. СТРУКТУРА АТОМА И ХЕМИЈСКЕ ВЕЗЕ.

предавања 4 часа

- Основи органске хемије и њен значај у Фармацеутској хемији.
- Структура атома и хемијске везе

вежбе 2 часа

- Лабораторијско посуђе и опрема (стандарна лабораторијска опрема, помоћни делови за конструкцију апаратура, уређеји за загревање и врсте купатила, средства за хлађење, вакуум пумпе рад под сниженим притиском).
- Методе пречишћавања и изоловања органских супстанци (дестилације: обична и фракциона дестилација; азеотропне смеше; дестилација воденом паром)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

УГЉОВОДОНИЦИ. АЛКАНИ И ЦИКЛОАЛКАНИ

предавања 4 часа

- Угљоводоници (подела)
- Алкани (хибридизација, реакције за добијање и хемијско понашање алкана)
- Циклоалкани

вежбе 2 часа

Слободно-радикалско халогеновање (добијање метана и испитивање особина).

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

АЛКЕНИ.

предавања 4 часа

- Алкени, хибридизација, добијање и реакције.

вежбе 2 часа

- Адиционе реакције код алкена.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

АЛКИНИ. ДИЕНИ.

предавања 4 часа

- Алкини (хибридизација, реакције за добијање и хемијско понашање алкина)
- Диени (добијање и реакције)
- Алициклични угљоводоници

вежбе 2 часа

- Добијање ацетилена и испитивање особина.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

АРОМАТИЧНИ УГЉОВОДОНИЦИ.

предавања 4 часа

- Бензен (ароматични карактер)
- Електрофилна ароматична супституција
- Арени

вежбе 2 часа

- Механизам електрофилне ароматичне супституције.

**ДРУГИ МОДУЛ: АЛКИЛХАЛОГЕНИДИ И АРИЛХАЛОГЕНИДИ.
АЛКОХОЛИ, ЕТРИ И ЕПОКСИДИ. АЛДЕХИДИ И КЕТОНИ.
КАРБОКСИЛНЕ КИСЕЛИНЕ И ФУНКЦИОНАЛНИ ДЕРИВАТИ
КАРБОКСИЛНИХ КИСЕЛИНА. РЕАКЦИЈЕ У КОЈИМА
УЧЕСТВУЈУ КАРБАНИЈОНИ**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

АЛКИЛХАЛОГЕНИДИ И АРИЛХАЛОГЕНИДИ

предавања 4 часа

- Алкилхалогениди (нуклеофилна алифатична супституција)
- Реакције елиминације
- Арилхалогениди (нуклеофилна ароматична супституција)

вежбе 2 часа

- Разлика у механизмима S_N1 и S_N2 супституција.
- Разлика у механизмима $E1$, $E2$ и $E1_{cb}$ елиминација.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

АЛКОХОЛИ. ЕТРИ И ЕПОКСИДИ.

предавања 4 часа

- Алкохоли, добијање, физичке особине, реакције.
- Етри и епоксиди.

вежбе 2 часа

- Добивање алкохола и њихове реакције.
- Добивање ароматичних етара.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

АЛДЕХИДИ И КЕТОНИ.

предавања 4 часа

- Алдехиди и кетони.
- Реакције нуклеофилне адиције

вежбе 2 часа

- Доказивање алдехида и кетона.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

КАРБОКСИЛНЕ КИСЕЛИНЕ И ФУНКЦИОНАЛНИ ДЕРИВАТИ КАРБОКСИЛНИХ КИСЕЛИНА.

предавања 4 часа

- Карбоксилне киселине
- Функционални деривати карбоксилних киселина.
- Реакције нуклеофилне ацилне супституције

вежбе 2 часа

- Добијање и доказивање киселости карбоксилних киселина
- Синтеза естара компонената арома.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

РЕАКЦИЈЕ У КОЛИМА УЧЕСТВУЈУ КАРБАНЈОНИ

предавања 4 часа

- Карбанјони
- Алдолна кондензација
- Клаисенова кондензација
- Синтезе са малонским и ацетосирћетним естром

вежбе 2 часа

- Примена карбанјона у органским синтезама
- Реакције кондензације

ТРЕЋИ МОДУЛ: АМИНИ И ФЕНОЛИ. α,β -НЕЗАСИЋЕНА КАРБОНИЛНА ЈЕДИЊЕЊА. ПОЛИЦИКЛИЧНА АРОМАТИЧНА ЈЕДИЊЕЊА. ХЕТЕРОЦИКЛИЧНА АРОМАТИЧНА ЈЕДИЊЕЊА. МАКРОМОЛЕКУЛИ. БИОМОЛЕКУЛИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

АМИНИ И ФЕНОЛИ

предавања 4 часа

- Амини (добивање, физичке особине и хемијско понашање амина)
- Феноли.

вежбе 2 часа

- Доказивање амфетамина и других активних амина.
- Разликовање алифатичних и ароматичних амина реакцијом са азотастом киселином.
- Ацетил-салицилна киселина (аспирин) или добијање бром-фенола

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

α,β -НЕЗАСИЋЕНА КАРБОНИЛНА ЈЕДИЊЕЊА

предавања 4 часа

- Адиција на коњуговане двоструке везе
- α,β -незасићена карбонилна једињења

вежбе 2 часа

α,β -незасићена карбонилна једињења

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПОЛИЦИКЛИЧНА АРОМАТИЧНА ЈЕДИЊЕЊА. ХЕТЕРОЦИКЛИЧНА АРОМАТИЧНА ЈЕДИЊЕЊА. МАКРОМОЛЕКУЛИ

предавања 4 часа

- Полициклична ароматична једињења
- Хетероциклична ароматична једињења
- Макромолекули. Полимери и полимеризација

вежбе 2 часа

- Полициклична ароматична једињења
- Хетероциклична ароматична једињења
- Макромолекули. Полимери и полимеризација

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

АМИНОКИСЕЛИНЕ, ПРОТЕИНИ, МАСТИ И УЉА

предавања 4 часа

- Аминокиселине и протеини
- Мласти и уља

вежбе 2 часа

- Аминокиселине и протеини
- Мласти и уља

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

УГЉЕНИ ХИДРАТИ И НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ

предавања 4 часа

- Угљени хидрати
- Нуклеинске киселине

вежбе 2 часа

- Угљени хидрати
- Нуклеинске киселине

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

УТОРАК

АМФИТЕАТАР С1

08:00 – 11:30

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ФАРМАЦИЈУ В18

ЧЕТВРТАК

I	11:15 – 12:00
II	12:05 – 12:50
III	12:55 – 13:40
IV	13:45 – 14:30
V	14:35 – 15:20
VI	15:25 – 16:10
VII	16:15 – 17:00

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ФАРМАЦИЈУ В17

ЧЕТВРТАК

I	12:05 – 12:50
II	12:55 – 13:40
III	13:45 – 14:30
IV	14:35 – 15:20
V	15:25 – 16:10
VI	16:15 – 17:00
VII	17:05 – 17:50

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 1

модул	Недеља	Датум	време	место	тип	назив методске јединице	Наставник
1	1	12.02.	08:00-11:30	С1	П	Основи органске хемије и њен значај у фармацеутској хемији. Структура атома и хемијске везе.	др Гордана П. Радић
	1	18.02.	11:15-17:00	В18	В	Лабораторијско посуђе и опрема (стандарна лабораторијска опрема, помоћни делови за конструкцију апаратура, уређеји за загревање и врсте купатила, средства за хлађење, вакуум пумпе рад под сниженим притиском). Методе пречишћавања и изоловања органских супстанци (дестилације: обична и фракциона дестилација; азеотропне смеше; дестилација воденом паром).	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	В17			
	2	23.02.	08:00-11:30	С1	П	Угљоводоници. Алкани и циклоалкани	др Гордана П. Радић
	2	25.02.	11:15-17:00	В18	В	Слободно-радикалско халогеновање (добијање метана и испитивање особина).	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	В17			
	3	01.03.	08:00-11:30	С1	П	Алкени.	др Гордана П. Радић
	3	03.03.	11:15-17:00	В18	В	Адиционе реакције на алкене.	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	В17			
	4	08.03.	08:00-11:30	С1	П	Алкини. Диени.	др Гордана П. Радић
	4	10.03.	11:15-17:00	В18	В	Добијање ацетилена и испитивање особина.	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	В17			
5	15.03.	08:00-11:30	С1	П	Ароматични угљоводоници.	др Гордана П. Радић	
5	17.03.	11:15-17:00	В18	В	Механизам електрофилне ароматичне супституције.	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
		12:00-17:50	В17				

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 1

модул	Недеља	Датум	време	место	тип	назив методске јединице	Наставник
2	6	22.03.	08:00-11:30	C1	П	Алкилхалогениди и арилхалогениди	др Гордана П. Радић
	6	24.03.	11:15-17:00	B18	В	Разлика у механизмима S _N 1 и S _N 2 супституција. Разлика у механизмима E1, E2 и E1 _{св} елиминација.	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
	12:00-17:50		B17				
		04.04.	11:45-12:45	C3/C4	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 1	
2	7	29.03.	08:00-11:30	C1	П	Алкохоли. Етри и епоксиди.	др Гордана П. Радић
	7	31.03.	11:15-17:00	B18	В	Добијање алкохола и њихове реакције. Добијање ароматичних етара.	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	B17			
	8	05.04.	08:00-11:30	C1	П	Алдехиди и кетони.	др Гордана П. Радић
	8	07.04.	11:15-17:00	B18	В	Доказивање алдехида и кетона.	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	B17			
	9	12.04.	08:00-11:30	C1	П	Карбоксилне киселине и функционални деривати карбоксилних киселина	др Гордана П. Радић
	9	14.04.	11:15-17:00	B18	В	Добијање и доказивање киселости карбоксилних киселина. Синтеза естара компонената арома.	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
12:00-17:50			B17				
10	19.04.	08:00-11:30	C1	П	Реакције у којима учествују карбањони	др Гордана П. Радић	
10	21.04.	11:15-17:00	B18	В	Примена карбањона у органским синтезама Реакције кондензације	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
		12:00-17:50	B17				
3	11	26.04.	08:00-11:30	C1	П	Амини и феноли	др Гордана П. Радић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 1

модул	Недеља	Датум	време	место	тип	назив методске јединице	Наставник
3	11	28.04.	11:15-17:00	B18	B	Доказивање амфетамина и других активних амина. Разликовање алифатичних и ароматичних амина реакцијом са азотастом киселином. Ацетил-салицилна киселина (аспирин) или добијање бром-фенола	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	B17			
	12	10.05.	08:00-11:30	C1	П	α,β -Незасићена карбонилна једињења	др Гордана П. Радић
	12	12.05.	11:15-17:00	B18	B	α,β -Незасићена карбонилна једињења	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
12:00-17:50			B17				
		13.05.	14:30-15:30	C3/C4	MT	МОДУЛСКИ ТЕСТ 2	
3	13	17.05.	08:00-11:30	C1	П	Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули.	др Гордана П. Радић
	13	19.05.	11:15-17:00	B18	B	Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули.	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	B17			
	14	24.05.	08:00-11:30	C1	П	Аминокиселине, протеини, масти и уља	др Гордана П. Радић
	14	26.05.	11:15-17:00	B18	B	Аминокиселине, протеини, масти и уља	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:50	B17			
	15	31.05.	08:00-11:30	C1	П	Угљени хидрати и нуклеинске киселине	др Гордана П. Радић
15	02.06.	11:15-17:00	B18	B	Угљени хидрати и нуклеинске киселине	др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
		12:00-17:50	B17				
		06.06.	13:00-14:00	C1/C5	MT	МОДУЛСКИ ТЕСТ 3	