

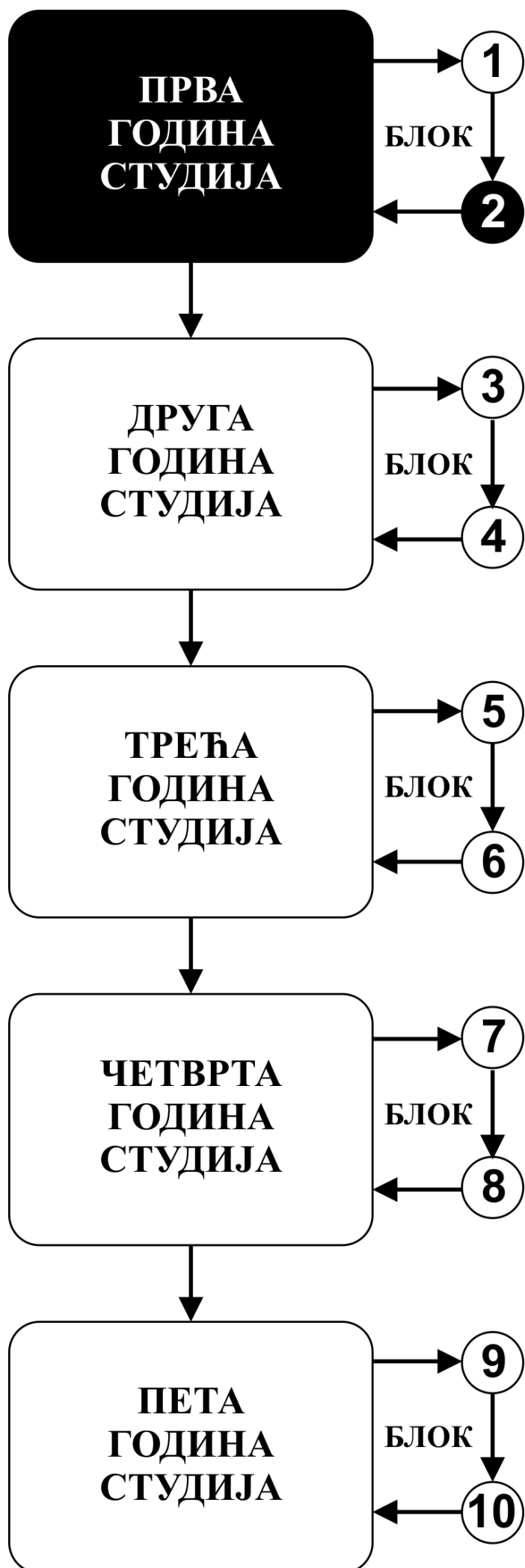


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
ФАРМАЦИЈЕ**

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2017/2018.

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.	проф. др Гордана П. Радић	vasic_gordana@yahoo.com	Ванредни професор
4.	Андриана М. Букоњић	andriana.bukonjic@medf.kg.ac.rs	Асистент
5.	Душан Љ. Томовић	dusantomovic@medf.kg.ac.rs	Асистент

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	проф. 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. Органска једињења са сумпором.	5	4	2	проф. др Гордана П. Радић
3	Амини и феноли. α,β -незасићена карбонилна једињења. Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули. Биомолекули.	5	4	2	проф. 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 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	24	34
2	Алкилхалогениди и арилхалогениди. Алкохоли, етри и епоксиди. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине и функционални деривати карбоксилних киселина. Реакције у којима учествују карбањони. Органска једињења са сумпором.	10	24	34
3	Амини и феноли. α,β-незасићена карбонилна једињења. Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули. Биомолекули.	10	22	32
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поен 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 - 50	5
51 - 60	6
61 - 70	7
71 - 80	8
81 - 90	9
91 - 100	10

ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

МОДУЛ 1.

ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-24 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 12 питања.
Свако питање вреди 2 поена

МОДУЛ 2.

ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-24 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 12 питања.
Свако питање вреди 2 поена

МОДУЛ 3.

ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-22 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 11 питања.
Свако питање вреди 2 поена

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 једињења са сумпором.	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

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 (стандардна лабораторијска опрема, помоћни делови за конструкцију апаратура, уређаји 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 КАРБАНЈОНИ. ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА СУМПОРОМ.

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 КОЈИМА УЧЕСТВУЈУ КАРБАНЈОНИ. ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА СУМПОРОМ.

предавања 4 часа

- Карбанјони
- Алдолна кондензација
- Клаисенова кондензација
- Синтезе са малонским и ацетосирћетним естром
- Органска једињења са сумпором

вежбе 2 часа

- Примена карбанјона у органским синтезама
- Реакције кондензације
- Органска једињења са сумпором

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

АМФИТЕАТАР (С1)

УТОРАК
08:00 - 11:30

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ФАРМАЦИЈУ (В18)	
ЧЕТВРТАК	
I група	11:15 - 12:45
III група	13:00 - 14:30
V група	14:45 - 16:15
VII група	16:30 - 18:00

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ФАРМАЦИЈУ (В17)	
ЧЕТВРТАК	
II група	12:00 - 13:30
IV група	13:45 - 15:15
VI група	15:30 - 17:00

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 1

модул	Недеља	Датум	време	место	тип	назив методске јединице	Наставник
1	1	06.02.	08:00-11:30	С1	П	Основи органске хемије и њен значај у фармацеутској хемији. Структура атома и хемијске везе	проф. др Гордана П. Радић
	1	08.02.	11:15-18:00	В18	В	Лабораторијско посуђе и опрема (стандардна лабораторијска опрема, помоћни делови за конструкцију апаратура, уређаји 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)	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:00	В17			
	2	20.02.	08:00-11:30	С1	П	Угљоводоници. Алкани и циклоалкани	проф. др Гордана П. Радић
	2	22.02.	11:15-18:00	В18	В	Слободно-радикалско халогеновање (добиање метана и испитивање особина)	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:00	В17			
	3	27.02.	08:00-11:30	С1	П	Алкени	проф. др Гордана П. Радић
	3	01.03.	11:15-18:00	В18	В	Адиционе реакције на алкене	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:00	В17			
	4	06.03.	08:00-11:30	С1	П	Алкени. Диени	проф. др Гордана П. Радић
	4	08.03.	11:15-18:00	В18	В	Добијање ацетилена и испитивање особина	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:00	В17			
		08.03.	12:20-12:45	С1/С3	ТЗЗ	ТЕСТ ЗАДРЖАНОГ ЗНАЊА	
	5	13.03.	08:00-11:30	С1	П	Ароматични угљоводоници.	проф. др Гордана П. Радић
5	15.03.	11:15-18:00	В18	В	Механизам електрофилне ароматичне супституције	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
		12:00-17:00	В17				

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 1

модул	Недеља	Датум	време	место	тип	назив методске јединице	Наставник
2	6	20.03.	08:00-11:30	C1	П	Алкилхалогениди и арилхалогениди	проф. др Гордана П. Радић
	6	22.03.	11:15-18:00	B18	В	Разлика у механизмима S _N 1 и S _N 2 супституција Разлика у механизмима E1, E2 и E1 _{св} елиминација	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:00	B17			
	7	27.03.	08:00-11:30	C1	П	Алкохоли. Етри и епоксиди	проф. др Гордана П. Радић
7	29.03.	11:15-18:00	B18	В	Добијање алкохола и њихове реакције Добијање ароматичних етара	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
		12:00-17:00	B17				
		02.04.	11:45-12:45	C3/C4	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 1	
2	8	03.04.	08:00-11:30	C1	П	Алдехиди и кетони	проф. др Гордана П. Радић
	8	05.04.	11:15-18:00	B18	В	Доказивање алдехида и кетона	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:00	B17			
	9	17.04.	08:00-11:30	C1	П	Карбоксилне киселине и функционални деривати карбоксилних киселина	проф. др Гордана П. Радић
	9	19.04.	11:15-18:00	B18	В	Добијање и доказивање киселости карбоксилних киселина. Синтеза етара компонената арома	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић
			12:00-17:00	B17			
10	24.04.	08:00-11:30	C1	П	Реакције у којима учествују карбанјони. Органска једињења са сумпором	проф. др Гордана П. Радић	
10	26.04.	11:15-18:00	B18	В	Примена карбанјона у органским синтезама Реакције кондензације. Органска једињења са сумпором	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
		12:00-17:00	B17				

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 1

модул	Недеља	Датум	време	место	тип	назив методске јединице	Наставник	
3	11	08.05.	08:00-11:30	С1	П	Амини и феноли	проф. др Гордана П. Радић	
	11	10.05.	11:15-18:00	В18	В	Доказивање амфетамина и других активних амина. Разликовање алифатичних и ароматичних амина реакцијом са азотастом киселином Ацетил-салицилна киселина (аспирин) или добијање бром-фенола	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
			12:00-17:00	В17				
	12	15.05.	08:00-11:30	С1	П	α,β -незасићена карбонилна једињења	проф. др Гордана П. Радић	
	12	17.05	11:15-18:00	В18	В	α,β -незасићена карбонилна једињења	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
			12:00-17:00	В17				
			18.05.	14:30-15:30	С3/С4	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 2	
	3	13	22.05.	08:00-11:30	С1	П	Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули	проф. др Гордана П. Радић
13		24.05.	11:15-18:00	В18	В	Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења. Макромолекули	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
			12:00-17:00	В17				
14		29.05.	08:00-11:30	С1	П	Аминокиселине, протеини, масти и уља	проф. др Гордана П. Радић	
14		31.05.	11:15-18:00	В18	В	Аминокиселине, протеини, масти и уља	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
			12:00-17:00	В17				
15		05.06.	08:00-11:30	С1	П	Угљени хидрати и нуклеинске киселине	проф. др Гордана П. Радић	
15		07.06.	11:15-18:00	В18	В	Угљени хидрати и нуклеинске киселине	проф. др Гордана П. Радић Андриана Букоњић Душан Томовић	
	12:00-17:00		В17					
		11.06.	13:00-14:00	С1/С5	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 3		
		25.06.	09:00-11:00	С4	И	ИСПИТ (ЈУНСКИ РОК)		