

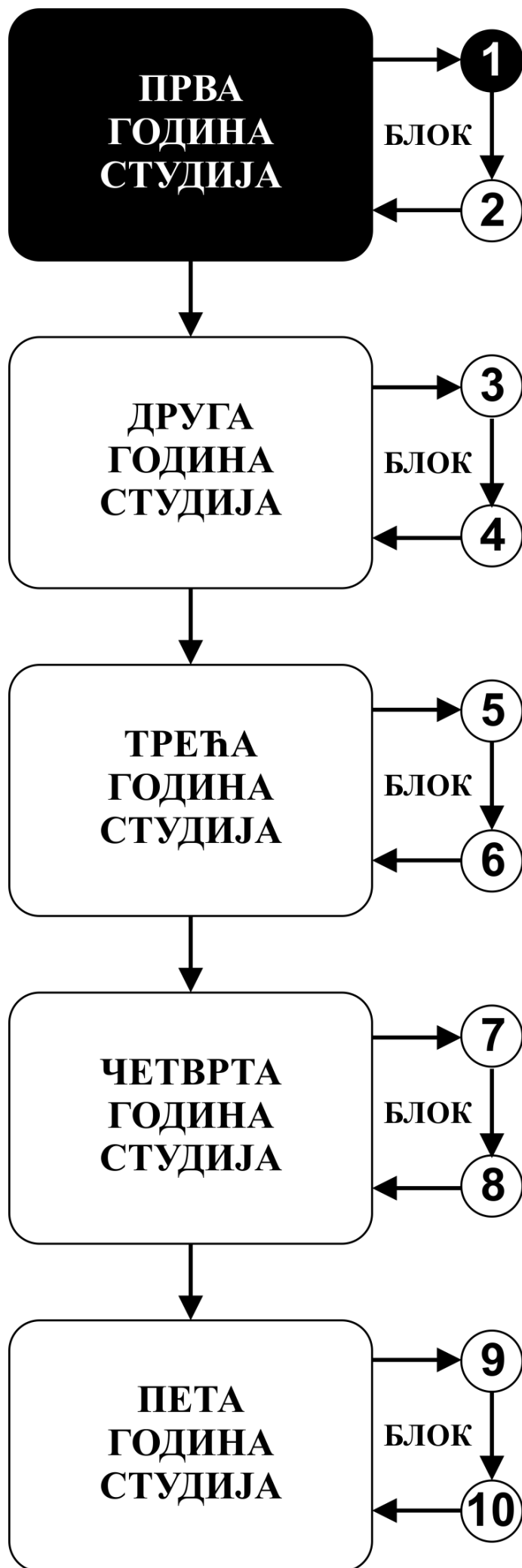


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
ФАРМАЦИЈЕ**

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2012/2013.

ФАРМАЦЕУТСКА И БИОЛОШКА ХЕМИЈА 1



Предмет:

ФАРМАЦЕУТСКА И БИОЛОШКА ХЕМИЈА 1

Предмет се вреднује са 8 ЕСПБ. Недељно има 5 часова активне наставе (4 часа предавања и 1 час вежби).

ПРЕДАВАЧИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	др Гордана П. Радић	vasic_gordana@yahoo.com	Доцент
2.	Марина Мијајловић	marina_87@yahoo.mai	Сарадник у настави
3.	Милош Николић	blizanci87@gmail.com	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. Киселост и базност. Угљоводоници. Алкани и циклоалкани.	3	4	1	др Гордана П. Радић
2	Алкини и диени. Ароматични угљоводоници. Нуклеофилна супституција. Елиминација.	3	4	1	др Гордана П. Радић
3	Алкохоли, етри и епоксиди. Алдехиди и кетони. Функционални деривати карбоксилних киселина.	3	4	1	др Гордана П. Радић
4	Адиција на коњуговане двоструке везе. Реакције амина. Феноли. Механизми настанка хемијских реакција.	3	4	1	др Гордана П. Радић
5	Синтони и синтетички еквиваленти. Реакције органометалних једињења. Реакције циклизације. Заштитне групе.	3	4	1	др Гордана П. Радић
					$\Sigma 60+15=75$

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, 1 или 2 поена.

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:

На овај начин студент може стећи 70 поена а према приложеној шеми за оцењивање по модулима.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Основи Органске хемије и њен значај у Фармацеутској хемији. Киселост и базност. Угљоводоници. Алкани и циклоалкани.	6	14	20
2	Алкени и диени. Ароматични угљоводоници. Нуклеофилна супституција. Елиминација.	6	14	20
3	Алкохоли, етри и епоксиди. Алдехиди и кетони. Функционални деривати карбоксилних киселина.	6	14	20
4	Адиција на коњуговане двоструке везе. Реакције амина. Феноли. Механизми настанка хемијских реакција.	6	14	20
5	Синтони и синтетички еквиваленти. Реакције органометалних једињења. Реакције циклизације. Заштитне групе.	6	14	20
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да оствари минимум 55 бодова и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. оствари више од 50% бодова на том модулу
2. оствари више од 50% бодова предвиђених за активност у настави
3. да положи тест из тог модула, 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
0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 14 питања.
Свако питање носи по 1 поен укупно

МОДУЛ 2.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 14 питања.
Свако питање носи по 1 поен укупно

МОДУЛ 3.



ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 14 питања.
Свако питање носи по 1 поен укупно

МОДУЛ 4.



ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 14 питања.
Свако питање носи по 1 поен укупно

МОДУЛ 5.



ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 14 питања.
Свако питање носи по 1 поен укупно

Литература:

Модул	Назив удбеника	Аутори	Издавач	Библиотека
1. Основи Органске хемије и њен значај у Фармацеутској хемији. Угљоводоници(подела). Алкани и циклоалкани. Алкени	1. Органска хемија	Robert T. Morrison, Robert N. Boyd	Загреб, 1979	Има
	2. Органска хемија	Voillhardt P.C.,	Београд: Хајдиграф, 1996.	Има
2. Алкини и диени. Ароматични угљоводоници. Алкил халогениди и арилхалогениди	1. Органска хемија	Robert T. Morrison, Robert N. Boyd	Загреб, 1979	Има
	2. Органска хемија	Voillhardt P.C.,	Београд: Хајдиграф, 1996.	Има
3. Алкохоли, феноли, етри и епоксиди. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине. Функционални деривати карбоксилних киселина.	1. Органска хемија	Robert T. Morrison, Robert N. Boyd	Загреб, 1979	Има
	2. Органска хемија	Voillhardt P.C.,	Београд: Хајдиграф, 1996.	Има
4. α,β -незасићена карбонилна једињења. Амини. Карбањон I и карбањон II. Полициклична ароматична једињења. Хетероциклична једињења	1. Органска хемија	Robert T. Morrison, Robert N. Boyd	Загреб, 1979	Има
	2. Органска хемија	Voillhardt P.C.,	Београд: Хајдиграф, 1996.	Има
5. Синтони и синтетички еквиваленти. Реакције органометалних једињења. Реакције циклизације. Заштитне групе.	Препаративна органска хемија	З. Бугарчић	Природно-математички факултет, Крагујевац, 2007.	Има

Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука

Консултације са наставницима и сарадницима: сваког уторка од 13:00 до 15:00

ПРОГРАМ

ПРВИ МОДУЛ: ОСНОВИ ОРГАНСКЕ ХЕМИЈЕ И ЊЕН ЗНАЧАЈ У ФАРМАЦЕУТСКОЈ ХЕМИЈИ. КИСЕЛОСТ И БАЗНОСТ. УГЉОВОДОНИЦИ. АЛКАНИ И ЦИКЛОАЛКАНИ.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

ОСНОВИ ОРГАНСКЕ ХЕМИЈЕ И ЊЕН ЗНАЧАЈ У ФАРМАЦЕУТСКОЈ ХЕМИЈИ.

предавања 4 часа

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

вежбе 1 час

- 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):

КИСЕЛОСТ И БАЗНОСТ. УГЉОВОДОНИЦИ.

предавања 4 часа

- Киселост и базност.
- Основни принципи стереохемије.
- Хемија функционалних група.
- Угљоводоници.

вежбе 1 час

- Пречишћавање и сушење растварача (угљоводонични, алкохолни, етарски и хлоровани растварачи).
- Квалитативно доказивање органских молекула.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

АЛКАНИ И ЦИКЛОАЛКАНИ.

предавања 2 часа

- Алкани и циклоалкани, хибридизација, добијање и реакције.
- Алкени, хибридизација, добијање и реакције.

вежбе 1 час

- Слободнорадикалско халогеновање (добијање метана и испитивање особина).
- Адиционе реакције на алкене.

ДРУГИ МОДУЛ: АЛКИНИ И ДИЕНИ. АРОМАТИЧНИ УГЉОВОДОНИЦИ. НУКЛЕОФИЛНА СУПСТИТУЦИЈА. ЕЛИМИНАЦИЈА.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

АЛКИНИ И ДИЕНИ.

предавања 4 часа

- Алкини и диени, хибридизација, добијање и реакције
- Основни принципи стереохемије.

вежбе 1 час

- Добијање ацетилена и испитивање особина
- Употреба модела у објашњавању структуре органских молекула.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

АРОМАТИЧНИ УГЉОВОДОНИЦИ.

предавања 4 часа

- Ароматични угљоводоници.
- Кондензовани ароматични угљоводоници.
- Електрофилна ароматична супституција.
- Алкил- и арил-халогениди.

вежбе 1 час

- Механизам електрофилне ароматичне супституције.
- Методе добијања органских халогенида.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

НУКЛЕОФИЛНА СУПСТИТУЦИЈА. ЕЛИМИНАЦИЈА.

предавања 4 часа

- Нуклеофилна супституција. Елиминација.

вежбе 1 час

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

ТРЕЋИ МОДУЛ: АЛКОХОЛИ, ЕТРИ И ЕПОКСИДИ. АЛДЕХИДИ И КЕТОНИ. ФУНКЦИОНАЛНИ ДЕРИВАТИ КАРБОКСИЛНИХ КИСЕЛИНА.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

АЛКОХОЛИ, ЕТРИ И ЕПОКСИДИ.

предавања 4 часа

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

вежбе 1 час

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

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

АЛДЕХИДИ И КЕТОНИ.

предавања 4 часа

- Алдехиди и кетони.
- Карбоксилне киселине.

вежбе 1 час

- Доказивање алдехида и кетона.
- Добивање и доказивање киселости карбоксилних киселина.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

ФУНКЦИОНАЛНИ ДЕРИВАТИ КАРБОКСИЛНИХ КИСЕЛИНА.

предавања 4 часа

- Функционални деривати карбоксилних киселина
- Карбанјони.
- Алдолна кондензација.
- Клаисенова кондензација.
- Синтезе са малонским и ацетосирћетним естром.

вежбе 1 час

- Синтеза естара компонената арома.
- Примена карбанјона у органским синтезама.
- Реакције кондензације.

ЧЕТВРТИ МОДУЛ: АДИЦИЈА НА КОНЈУГОВАНЕ ДВОСТРУКЕ ВЕЗЕ. РЕАКЦИЈЕ АМИНА. ФЕНОЛИ. МЕХАНИЗМИ НАСТАНКА ХЕМИЈСКИХ РЕАКЦИЈА.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

АДИЦИЈА НА КОНЈУГОВАНЕ ДВОСТРУКЕ ВЕЗЕ.

предавања 4 часа

- Адиција на конјуговане двоструке везе.
- α,β -Незасићена карбонилна једињења.
- Амине, добијање, физичке особине.
- Реакције.

вежбе 1 час

- Грињарова реакција.
- Доказивање амфетамина и других активних амина.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

РЕАКЦИЈЕ АМИНА. ФЕНОЛИ.

предавања 2 часа

- Реакције амина.
- Феноли.

вежбе 1 час

- Разликовање алифатичних и ароматичних амина реакцијом са азотастом киселином.
- Ацетил-салицилна коселина (аспирин) или добијање бром-фенола.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

МЕХАНИЗМИ НАСТАНКА ХЕМИЈСКИХ РЕАКЦИЈА.

предавања 4 часа

- Механизми настанка хемијских реакција.
- Јонски механизми.
- Слободно-радикалски механизми.
- Основни принципи органских синтеза.

вежбе 1 час

- Доказивање конкретних механизма неких хемијских реакција.
- Планирање органских синтеза

ПЕТИ МОДУЛ: СИНТОНИ И СИНТЕТИЧКИ ЕКВИВАЛЕНТИ. РЕАКЦИЈЕ ОРГАНОМЕТАЛНИХ ЈЕДИЊЕЊА. РЕАКЦИЈЕ ЦИКЛИЗАЦИЈЕ. ЗАШТИТНЕ ГРУПЕ.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

СИНТОНИ И СИНТЕТИЧКИ ЕКВИВАЛЕНТИ.

предавања 4 часа

- Синтони и синтетички еквиваленти
- Нуклеофилни и електрофилни реагенси

вежбе 1 час

- Примена синтона у синтези неких конкретних једињења.
- Примери нуклеофилних и електрофилних реагенаса.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

РЕАКЦИЈЕ ОРГАНОМЕТАЛНИХ ЈЕДИЊЕЊА.

предавања 4 часа

- Реакције органометалних једињења.
- Пречишћавање хемикалија и одвајање супстанци из смеше.

вежбе 1 час

- Добијање Грињаревих једињења.
- Хроматографија.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (НЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

РЕАКЦИЈЕ ЦИКЛИЗАЦИЈЕ. ЗАШТИТНЕ ГРУПЕ.

предавања 2 часа

- Реакције циклизације.
- Заштитне групе.

вежбе 1 час

- Примена реакција циклизације у синтезама природних производа и физиолошки активних једињења.
- Синтетички значај заштитних група.

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**ЛАБОРАТОРИЈА ЗА
ФАРМАЦИЈУ 1 И 2 (В17,В18)**

СРЕДА

16¹⁵ – 17¹⁵
I, V група

17¹⁵ – 18¹⁵
II, VI група

18¹⁵ – 19¹⁵
III, VII група

19¹⁵ – 20¹⁵
IV, VIII група

ОСТАЛА ПРАВИЛА

Студент је дужан да уредно испуњава своје обавезе у настави.

Студент који одсуствује са предавања добија 0 поена за активност на вежбама (за ту недељу).

Студент који не испуни предиспитне обавезе може да поднесе образложени захтев за надокнаду тих обавеза, о чему одлучује комисија коју одређује декан.

Пропуштену наставу у трајању од највише две недеље у семестру, студент може да надокнади без финансијске надокнаде.

Студент који одсуствује са наставе дуже од две а највише до пет недеља у току семестра, обавезан је да комисији поднесе молбу у којој треба да наведе разлоге одсуства.

Изостанак са наставе дужи од пет недеља подразумева поновно уписивање тог предмета.

Пропуштена настава се колоквира у последњој недељи наставе.

Завршни тест, усмени колоквијум из модула и испит студент може полагати највише три пута у току школске године.

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА И БИОЛОШКА ХЕМИЈА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
1	1	18.09.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	С1	П	Основи Органске хемије и њен значај у Фармацеутској хемији.	др Гордана П. Радић
1	1	19.09.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	С1	П	Основи Органске хемије и њен значај у Фармацеутској хемији.	др Гордана П. Радић
1	1	19.09.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	В17,В18	В	Лабораторијско посуђе и опрема (стандарна лабораторијска опрема, помоћни делови за конструкцију апаратура, уређаји за загревање и вресте купатила, средства за хлађење, вакуум пумпе рад под сниженим притиском). Методе пречишћавања и изоловања органских супстанци 1 (дестилације: обична и фракциона дестилација; азеотропске смеше; дестилација воденом паром).	др Гордана П. Радић
1	2	25.09.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	С1	П	Киселост и базност. Угљоводоници.	др Гордана П. Радић
1	2	26.09.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	С1	П	Киселост и базност. Угљоводоници.	др Гордана П. Радић
1	2	26.09.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	В17,В18	В	Пречишћавање и сушење растварача (угљоводонични, алкохолни, етарски и хлоровани растварачи). Квалитативно доказивање органских молекула.	др Гордана П. Радић
1	3	02.10.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	С1	П	Алкани и циклоалкани.	др Гордана П. Радић
1	3	03.10.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	С1	П	Алкани и циклоалкани.	др Гордана П. Радић
1	3	03.10.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	В17,В18	В	Слободнорадикалско халогеновање (добивање метана и испитивање особина). Адиционе реакције на алкене.	др Гордана П. Радић
2	4	09.10.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	С1	П	Алкени и диени.	др Гордана П. Радић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА И БИОЛОШКА ХЕМИЈА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
		09.10.	18³⁰ – 19³⁰	C1,C2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	4	10.10.	14³⁰ – 16⁰⁰	C1	П	Алкини и диени.	др Гордана П. Радић
2	4	10.10.	16¹⁵ – 20¹⁵	B17,B18	В	Добијање ацетилена и испитивање особина. Употреба модела у објашњавању структуре органских молекула.	др Гордана П. Радић
2	5	16.10.	15⁰⁰ – 17⁰⁰	C1	П	Ароматични угљоводоници.	др Гордана П. Радић
2	5	17.10.	14³⁰ – 16⁰⁰	C1	П	Ароматични угљоводоници.	др Гордана П. Радић
2	5	17.10.	16¹⁵ – 20¹⁵	B17,B18	В	Механизам електрофилне ароматичне супституције. Методе добијања органских халогенида.	др Гордана П. Радић
2	6	23.10.	15⁰⁰ – 17⁰⁰	C1	П	Нуклеофилна супституција. Елиминација.	др Гордана П. Радић
2	6	24.10.	14³⁰ – 16⁰⁰	C1	П	Нуклеофилна супституција. Елиминација.	др Гордана П. Радић
2	6	24.10.	16¹⁵ – 20¹⁵	B17,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
3	7	30.10.	15⁰⁰ – 17⁰⁰	C1	П	Алкохоли, етри и епоксиди.	др Гордана П. Радић
		30.10.	18³⁰ – 19³⁰	C1,C2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	7	31.10.	14³⁰ – 16⁰⁰	C1	П	Алкохоли, етри и епоксиди.	др Гордана П. Радић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА И БИОЛОШКА ХЕМИЈА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
3	7	31.10.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	B17,B18	В	Добијање алкохола и њихове реакције. Добијање ароматичних етара.	др Гордана П. Радић
3	8	06.11.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	C1	П	Алдехиди и кетони.	др Гордана П. Радић
3	8	07.11.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	C1	П	Алдехиди и кетони.	др Гордана П. Радић
3	8	07.11.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	B17,B18	В	Доказивање алдехида и кетона. Добијање и доказивање киселости карбоксилних киселина.	др Гордана П. Радић
3	9	13.11.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	C1	П	Функционални деривати карбоксилних киселина.	др Гордана П. Радић
3	9	14.11.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	C1	П	Функционални деривати карбоксилних киселина.	др Гордана П. Радић
3	9	14.11.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	B17,B18	В	Синтеза естара компонената арома. Примена карбанјона у органским синтезама. Реакције кондензације.	др Гордана П. Радић
4	10	20.11.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	C1	П	Адиција на коњуговане двоструке везе.	др Гордана П. Радић
		20.11.	18 ³⁰ – 19 ³⁰	C1,C2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	
4	10	21.11.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	C1	П	Адиција на коњуговане двоструке везе.	др Гордана П. Радић
4	10	21.11.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	B17,B18	В	Грињарова реакција. Доказивање амфетамина и других активних амина.	др Гордана П. Радић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА И БИОЛОШКА ХЕМИЈА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
4	11	27.11.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	С1	П	Реакције амина. Феноли.	др Гордана П. Радић
4	11	28.11.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	С1	П	Реакције амина. Феноли.	др Гордана П. Радић
4	11	28.11.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	В17,В18	В	Разликовање алифатичних и ароматичних амина реакцијом са азотастом киселином. Ацетил-салицилна коселина (аспирин) или добијање бром-фенола.	др Гордана П. Радић
4	12	04.12.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	С1	П	Механизми настанка хемијских реакција.	др Гордана П. Радић
4	12	05.12.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	С1	П	Механизми настанка хемијских реакција.	др Гордана П. Радић
4	12	05.12.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	В17,В18	В	Доказивање конкретних механизма неких хемијских реакција. Планирање органских синтеза.	др Гордана П. Радић
5	13	11.12.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	С1	П	Синтони и синтетички еквиваленти.	др Гордана П. Радић
		11.12.	18 ³⁰ – 19 ³⁰	С1,С2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 4	
5	13	12.12.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	С1	П	Синтони и синтетички еквиваленти.	др Гордана П. Радић
5	13	12.12.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	В17,В18	В	Примена синтона у синтези неких конкретних једињења. Примери нуклеофилних и електрофилних реагенаса.	др Гордана П. Радић
5	14	18.12.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	С1	П	Реакције органометалних једињења.	др Гордана П. Радић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА И БИОЛОШКА ХЕМИЈА 1

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
5	14	19.12.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	C1	П	Реакције органометалних једињења.	др Гордана П. Радић
5	14	19.12.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	B17,B18	В	Добијање Грињаревих једињења. Хроматографија.	др Гордана П. Радић
5	15	25.12.	15 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	C1	П	Реакције циклизације. Заштитне групе.	др Гордана П. Радић
5	15	26.12.	14 ³⁰ – 16 ⁰⁰	C1	П	Реакције циклизације. Заштитне групе.	др Гордана П. Радић
5	15	26.12.	16 ¹⁵ – 20 ¹⁵	B17,B18	В	Примена реакција циклизације у синтезама природних производа и физиолошки активних једињења. Синтетички значај заштитних група.	др Гордана П. Радић
		10.01.	18 ³⁰ – 19 ³⁰	C1,C2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 5	

