

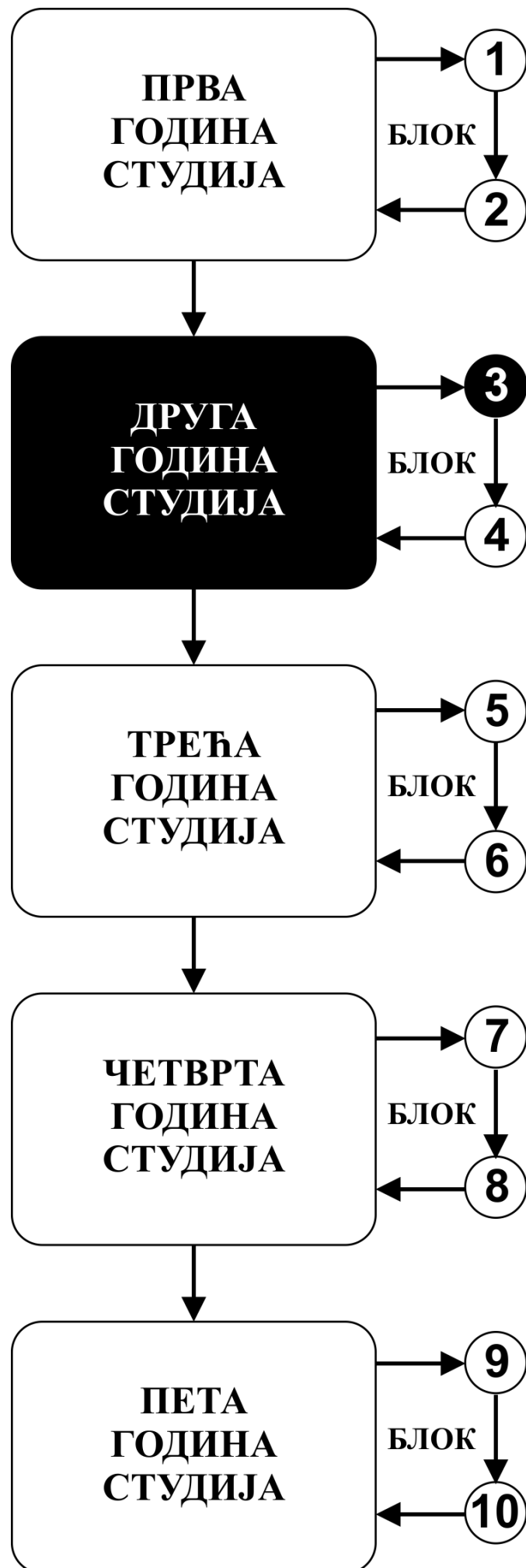


# **ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2023/2024.

**ОРГАНСКА ХЕМИЈА 2**



Предмет:

## **ОРГАНСКА ХЕМИЈА 2**

Предмет се вреднује са 6 ЕСПБ. Недељно има 5 часова активне наставе (3 часа предавања и 2 часа рада у малој групи)

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Марија Д. Живковић	mzivkovic@kg.ac.rs	Ванредни професор
2.	Андриана М. Букоњић	andriana.bukonjic@medf.kg.ac.rs	Доцент
3.	Душан Љ. Томовић	dusantomovic@medf.kg.ac.rs	Доцент
4.	Ана С. Живановић	ana_stankovic@outlook.com	Сарадник у настави
5.	Никола В. Недељковић	nikolaned95@gmail.com	Асистент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Структуре органских једињења. Органске реакције. Хемијска веза. Електронски ефекти у органским молекулима. Стереохемија.	5	3	2	Др Марија Д. Живковић, ванредни професор
2	Стереохемија ацикличних, цикличних и незасићених једињења. Интермолекулске силе. Равнотежни системи типа киселина-база у органској хемији.	5	3	2	Др Марија Д. Живковић, ванредни професор
3	Хетероциклична једињења са једним и са два хетероатома.	5	3	2	Др Марија Д. Живковић, ванредни професор
					$\Sigma 45+30=75$

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

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

**АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:** На овај начин студент може да стекне до 30 поена и то тако што на посебном делу вежбе одговара на два испитна питања из те недеље наставе и у складу са показаним знањем добија 0-2 поена.

**ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни испит	Σ
1	Структуре органских једињења. Органске реакције. Хемијска веза. Електронски ефекти у органским молекулима. Стереохемија.	10		10
2	Стереохемија ацикличних, цикличних и незасићених једињења. Интермолекулске силе. Равнотежни системи типа киселина-база у органској хемији.	10		10
3	Хетероциклична једињења са једним и са два хетероатома.	10		10
	Завршни испит		70	70
	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

**ЗАВРШНИ ИСПИТ**  
**0-70 ПОЕНА**

## **ОЦЕЊИВАЊЕ** **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 35 питања  
Свако питање вреди 2 поена

## ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
Структуре органских једињења. Органске реакције. Хемијска веза. Електронски ефекти у органским молекулима. Стереохемија.	Основи теоријске органске хемије и стереохемије	др Михаило Љ. Михаиловић	Грађевинска Књига, Београд, 1972.	Има
Стереохемија ацикличних, цикличних и незасићених једињења. Интермолекулске силе. Равнотежни системи типа киселина-база у органској хемији.	Основи теоријске органске хемије и стереохемије	др Михаило Љ. Михаиловић	Грађевинска Књига, Београд, 1972.	Има
Хетероциклична једињења са једним и са два хетероатома.	Увод у хемију хетероцикличних једињења	С.Павлов	Универзитет у Београду, Фармацеутски факултет, Београд, 1997.	Има
<b>Додатна литература</b>	Органска хемија	Р. С. Vollhardt, N. E. Schore	Хајдиграф, Београд, 1996.	Има

Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: [www.medf.kg.ac.rs](http://www.medf.kg.ac.rs)

# ПРОГРАМ

## ПРВИ МОДУЛ: СТРУКТУРЕ ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА. ОРГАНСКЕ РЕАКЦИЈЕ. ХЕМИЈСКА ВЕЗА. ЕЛЕКТРОНСКИ ЕФЕКТИ У ОРГАНСКИМ МОЛЕКУЛИМА. СТЕРЕОХЕМИЈА.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### СТРУКТУРЕ ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА. ОРГАНСКЕ РЕАКЦИЈЕ

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Кекule-ова структурна теорија Структурна изомерија Конфигурација, стереоизомерија и конформација Функционалне групе и угљоводоничне групе Органске реакције	Кекule-ова структурна теорија Структурна изомерија Конфигурација, стереоизомерија и конформација Функционалне групе и угљоводоничне групе Органске реакције

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### ХЕМИЈСКА ВЕЗА

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Структура атома Типови хемијских веза Природа ковалентне везе Конјуговани 1,3-диенски систем-бутадиен Ароматични систем- бензол	Структура атома Типови хемијских веза Природа ковалентне везе Конјуговани 1,3-диенски систем-бутадиен Ароматични систем- бензол

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

### ЕЛЕКТРОНСКИ ЕФЕКТИ У ОРГАНСКИМ МОЛЕКУЛИМА

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Поларност ковалентних веза Индуктивни ефекти Резонанција	Поларност ковалентних веза Индуктивни ефекти Резонанција

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

### ЕЛЕКТРОМЕРНИ ЕФЕКАТ. ХИПЕРКОНЈУГАЦИЈА. АРОМАТИЧНОСТ.

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Електромерни ефекат Хиперконјугација Ароматичност (ароматични карактер)	Електромерни ефекат Хиперконјугација Ароматичност (ароматични карактер)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

### СТЕРЕОХЕМИЈА.

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Фактори који утичу на конфигурацију Асиметрични атоми као узрок стереоизомерије типа енантиомерије Конфигурација Рацемске модификације	Фактори који утичу на конфигурацију Асиметрични атоми као узрок стереоизомерије типа енантиомерије Конфигурација Рацемске модификације



**ДРУГИ МОДУЛ: СТЕРЕОХЕМИЈА АЦИКЛИЧНИХ, ЦИКЛИЧНИХ И НЕЗАСИЋЕНИХ ЈЕДИЊЕЊА. ИНТЕРМОЛЕКУЛСКЕ СИЛЕ. РАВНОТЕЖНИ СИСТЕМИ ТИПА КИСЕЛИНА-БАЗА У ОРГАНСКОЈ ХЕМИЈИ.**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

**СТЕРЕОХЕМИЈА АЦИКЛИЧНИХ ЈЕДИЊЕЊА**

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Асиметрична синтеза Валденова инверзија Конформације ацикличних једињења	Асиметрична синтеза Валденова инверзија Конформације ацикличних једињења

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

**СТЕРЕОХЕМИЈА НЕЗАСИЋЕНИХ И ЦИКЛИЧНИХ ЈЕДИЊЕЊА**

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Стереизомерија код незасићених једињења Стереохемија цикличних једињења	Стереизомерија код незасићених једињења Стереохемија цикличних једињења

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

**ИНТЕРМОЛЕКУЛСКЕ СИЛЕ**

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Van der Waals-ове силе Водонична веза Органски молекулски комплекси	Van der Waals-ове силе Водонична веза Органски молекулски комплекси

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

**РАВНОТЕЖНИ СИСТЕМИ ТИПА КИСЕЛИНА-БАЗА У ОРГАНСКОЈ ХЕМИЈИ.**

предавање 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Дефиниције и опште особине киселина и база Утицај структуре на киселост органских једињења	Дефиниције и опште особине киселина и база Утицај структуре на киселост органских једињења

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

**БАЗНОСТ ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА.**

предавање 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Утицај структуре на базност органских једињења Таутомерија	Утицај структуре на базност органских једињења Таутомерија

## ТРЕЋИ МОДУЛ: ХЕТЕРОЦИКЛИЧНА ЈЕДИЊЕЊА СА ЈЕДНИМ И СА ДВА ХЕТЕРОАТОМА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПОДЕЛА И НОМЕНКЛАТУРА, ОПШТИ ПРИНЦИПИ СИНТЕЗЕ ХЕТЕРОЦИКЛА

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Подела и номенклатура; општи принципи синтезе хетероцикла.	Општи принципи синтезе хетероцикличних једињења.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПЕТОЧЛАНИ ХЕТЕРОЦИКЛИ СА ЈЕДНИМ ХЕТЕРОАТОМОМ

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Петочлани хетероцикли са једним хетероатомом	Петочлани хетероцикли са једним хетероатомом, основа значајних фармакомедикамената.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ШЕСТОЧЛАНИ ХЕТЕРОЦИКЛИ СА ЈЕДНИМ ХЕТЕРОАТОМОМ

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Шесточлани хетероцикли са једним хетероатомом.	Шесточлани хетероцикли са једним хетероатомом, основа значајних фармакомедикамената.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### БЕНЗОПИРИДИНИ, ПЕТОЧЛАНИ ХЕТЕРОЦИКЛИ СА ДВА ХЕТЕРОАТОМА

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Бензопиридици, петочлани хетероцикли са два хетероатома.	Бензопиридици, петочлани хетероцикли са два хетероатома, основа значајних фармакомедикамената.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ШЕСТОЧЛАНИ ХЕТЕРОЦИКЛИ СА ДВА ХЕТЕРОАТОМА

предавања 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Шесточлани хетероцикли са два хетероатома.	Шесточлани хетероцикли са два хетероатома, основа значајних фармакомедикамената.

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

**УТОРАК**

**ФАРМАКОЛОШКА САЛА**

**08:00 – 10:30**

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

<b>СРЕДА</b>	
<b>ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ (B17)</b>	<b>ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ (B18)</b>
<b>10:00 – 11:30</b> I група	<b>10:00 – 11:30</b> II група
<b>11:30 – 13:00</b> III група	<b>11:30 – 13:00</b> IV група
<b>13:00 – 14:30</b> V група	<b>13:00 – 14:30</b> VI група
<b>14:30 – 16:00</b> VII група	<b>14:30 – 16:00</b> VIII група

[РАСПОРЕД НАСТАВЕ](#)

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 2

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	П	Структуре органских једињења. Органске реакције.	проф. др Марија Д. Живковић
		В	Структуре органских једињења. Органске реакције.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
	2	П	Хемијска веза.	проф. др Марија Д. Живковић
		В	Хемијска веза.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
	3	П	Електронски ефекти у органским молекулима.	проф. др Марија Д. Живковић
		В	Електронски ефекти у органским молекулима.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
	4	П	Електромерни ефекат. Хиперконјугација. Ароматичност.	проф. др Марија Д. Живковић
		В	Електромерни ефекат. Хиперконјугација. Ароматичност.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
	5	П	Стереохемија.	проф. др Марија Д. Живковић
		В	Стереохемија.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
2	6	П	Стереохемија ацикличних једињења.	проф. др Марија Д. Живковић
		В	Стереохемија ацикличних једињења.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 2

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник	
2	7	П	Стереохемија незасићених и цикличних једињења.	проф. др Марија Д. Живковић	
		В	Стереохемија незасићених и цикличних једињења.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић	
	8	П	Интермолекулске силе.	проф. др Марија Д. Живковић	
		В	Интермолекулске силе.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић	
	9	П	Равнотежни системи типа киселина-база у органској хемији.	проф. др Марија Д. Живковић	
		В	Равнотежни системи типа киселина-база у органској хемији.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић	
	10	П	Базност органских једињења.	проф. др Марија Д. Живковић	
		В	Базност органских једињења.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић	
	3	11	П	Хетероциклична једињења (подела и номенклатура, општи принципи синтезе хетероцикла).	проф. др Марија Д. Живковић
			В	Хетероциклична једињења (подела и номенклатура, општи принципи синтезе хетероцикла).	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
12		П	Петочлани хетероцикли са једним хетероатомом.	проф. др Марија Д. Живковић	

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОРГАНСКА ХЕМИЈА 2

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
3		<b>В</b>	Петочлани хетероцикли са једним хетероатомом.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
	13	<b>П</b>	Шесточлани хетероцикли са једним хетероатомом.	проф. др Марија Д. Живковић
		<b>В</b>	Шесточлани хетероцикли са једним хетероатомом.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
	14	<b>П</b>	Бензопиридили, петочлани хетероцикли са два хетероатома.	проф. др Марија Д. Живковић
		<b>В</b>	Бензопиридили, петочлани хетероцикли са два хетероатома.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
	15	<b>П</b>	Шесточлани хетероцикли са два хетероатома.	проф. др Марија Д. Живковић
		<b>В</b>	Шесточлани хетероцикли са два хетероатома.	доц. др. Андриана М. Букоњић доц. др Душан Љ. Томовић Никола В. Недељковић Ана С. Живановић
				<b>ЗАВРШНИ ИСПИТ</b>
		<b>И</b>	<b>ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)</b>	