

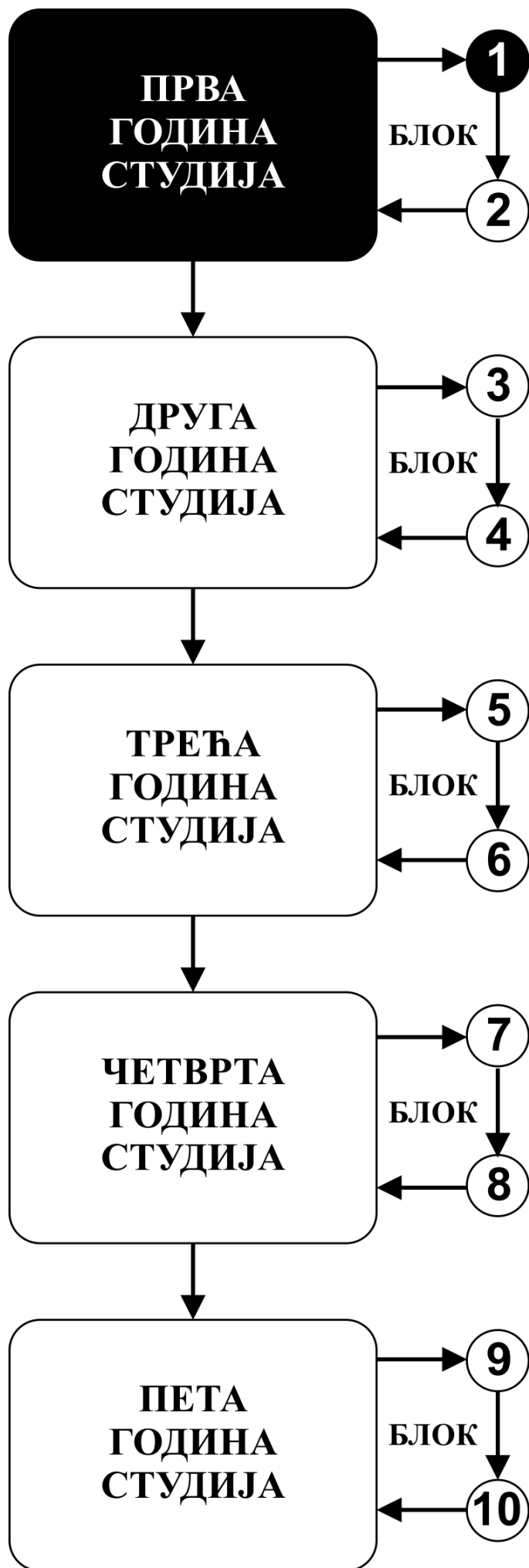


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА**

**ШКОЛСКА 2024/2025.**

**ОПШТА И НЕОРГАНИСКА ХЕМИЈА**



Предмет:

## **ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА**

Предмет се вреднује са 9 ЕСПБ. Недељно има 6 часова активне наставе (4 часа предавања и 2 часа рада у малој групи)

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Е-mail адреса	Звање
1.	Ратомир Јелић	rjelic@kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Милош Николић	milos.nikolic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
4.	Марина Весовић	marina.mijajlovic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
5.	Никола Недељковић	nikola.nedeljkovic@medf.kg.ac.rs	Асистент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	<b>Општа хемија</b> – облици материје, основни хемијски закони, структура атома, хемијске везе, међумолекулске интеракције, типови хемијских реакција и основни типови неорганских једињења. Дисперзни системи, раствори, колигативне особине раствора, хемијска равнотежа, равнотеже у растворима електролита, пуфери, равнотеже у хетерогеним системима и хидролитичке реакције.	9	4	2	проф. др Ратомир Јелић
2	<b>Неорганска хемија</b> – елементи главних група и подгрупа периодног система елемената - особине, добијање и примена у фармацији.	6	4	2	проф. др Ратомир Јелић
					$\Sigma 60 + 30 = 90$

## **ОЦЕЊИВАЊЕ:**

### **ПРЕДИСПИТНЕ АКТИВНОСТИ:**

**Наставни колоквијум: 30 поена**

**Активност у току вежби: 20 поена**

### **ЗАВРШНИ ИСПИТ:**

**Завршни тест: 50 поена**

Да би студент положио испит мора да на сваком од дефинисаних елемената предиспитних активности, односно завршног испита оствари више од 50 посто поена. Услов да студент изађе на **завршни испит** је да предходно положи **предиспитне активности**.

### **Начин оцењивања на основу стечених поена::**

<b>ОЦЕНА</b>	<b>ЗНАЧЕЊЕ ОЦЕНЕ</b>	<b>УКУПАН БРОЈ ПОЕНА</b>
<b>5</b>	<b>није прелазна</b>	<b>0 - 50</b>
<b>6</b>	<b>Шест</b>	<b>51 - 60</b>
<b>7</b>	<b>Седам</b>	<b>61 - 70</b>
<b>8</b>	<b>Осам</b>	<b>71 - 80</b>
<b>9</b>	<b>Девет</b>	<b>81 - 90</b>
<b>10</b>	<b>Десет</b>	<b>91 - 100</b>

## ЛИТЕРАТУРА:

модул	назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
<b>Општа хемија</b> – облици материје, основни хемијски закони, структура атома, хемијске везе, међумолекулске интеракције, типови хемијских реакција и основни типови неорганских једињења. Дисперзни системи, раствори, колигативне особине раствора, хемијска равнотежа, равнотеже у растворима електролита, пуфери, равнотеже у хетерогеним системима и хидролитичке реакције.	Општа хемија	С. Трифуновић, Т. Сабо, З. Годоровић	Хемијски факултет, Београд, 2014.	Има
	Практикум из опште и неорганске хемије	Р. Јелић	Факултет медицинских наука, 2016.	Има
	Задаци и вежбе из опште и неорганске хемије	Н. Глинка	Научна књига, Београд, 1994.	Има
	Опћа и аорганска хемија I и II	И. Филиповић, С. Липановић	Школска књига, Загреб, VII издање, 1988.	Има
<b>Неорганска хемија</b> – елементи главних група и подгрупа периодног система елемената - особине, добијање и примена у фармацији.	Неорганска хемија – за студенте фармације	Р. Јелић	Факултет медицинских наука, Крагујевац, 2016.	Има
	Практикум из опште и неорганске хемије	Р. Јелић	Факултет медицинских наука, 2016.	Има
	Задаци и вежбе из опште и неорганске хемије	Н. Глинка	Научна књига, Београд, 1994.	Има
Сва предавања налазе се на сајту Медицинског факултета: <a href="http://www.medf.kg.ac.rs">www.medf.kg.ac.rs</a>				

# ПРОГРАМ:

## ПРВИ МОДУЛ: ОПШТА ХЕМИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### ХЕМИЈА КАО НАУКА

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Материја и енергија. Хемијски симболи, формуле и једначине. Основни хемијски закони.	Упознавање са лабораторијом, лабораторијским посуђем, лабораторијском опремом и лабораторијским техникама. Примена основних хемијских законитости. Предвиђање понашања атома као последица структуре електронског омотача.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### СТРУКТУРА АТОМА И ХЕМИЈСКА ВЕЗА

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Структура атома. Хемијске везе. Теорије хемијских веза.	Основни хемијски појмови. Одређивање релативне атомске масе магнезијума. Предвиђање структуре молекула. Предвиђање липофилних и хидрофилних особина молекула. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

### МЕЋУМОЛЕКУЛСКЕ ИНТЕРАКЦИЈЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Међумолекулске интеракције. Стање материје и агрегатна стања.	Стање материје и агрегатна стања. Међумолекулске интеракције и њихов значај у живом свету. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

### ТИПОВИ ХЕМИЈСКИХ РЕАКЦИЈА

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Типови хемијских реакција. Оксидо-редукционе једначине. Енергетске промене у хемијским реакцијама. Основни термохемијски закони.	Типови хемијских реакција. Показни експерименти различитих типова реакција. Утицај структуре молекула на понашање молекула. Порекло енергије у биолошким системима. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

### ОСНОВНИ ТИПОВИ И ОСОБИНЕ НЕОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Основни типови и особине неорганских једињења. Координациона јед. и њихов значај за живи свет.	Добијање киселина, база и соли. Основни типови и особине неорганских једињења. Метали и координациона једињења у организму. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

### ДИСПЕРЗНИ СИСТЕМИ - РАСТВОРИ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Дисперзни системи. Раствори. Концентрација раствора. Колигативне особине раствора. Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа.	Дисперзни системи. Раствори. Концентрација раствора. Колигативне особине раствора. Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа. Израчунавање концентрације раствора. Кинетички процеси. Фактори који утичу на хемијску равнотежу. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

### РАСТВОРИ ЕЛЕКТРОЛИТА

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Раствори електролита. Особине електролита. Улога електролита у организму. Киселине и базе. Теорије киселина и база.	Дифузија, осмоза и припремање физиолошког раствора. Реакције киселина и база. Проводљивост раствора. Значај киселина и база у живом свету. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

### РАВНОТЕЖЕ У РАСТВОРИМА ЕЛЕКТРОЛИТА

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Равнотеже у растворима електролита. Јонски производ воде. рН вредност раствора. Равнотеже у растворима киселина и база. Пуфери. Израчунавање рН вредности пуфера. Улога пуфера у организму.	Мерење рН вредности раствора и физиолошких течности. Израчунавање рН вредности раствора. Припремање пуфера. Израчунавање рН вредности пуфера. Биолошки значајни пуфери. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

### РАВНОТЕЖЕ У ХЕТЕРОГЕНИМ СИСТЕМИМА И ХИДРОЛИЗА

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Равнотеже у хетерогеним системима. Константа производа растворљивости. Хидролиза. Хидролитичке реакције у организму.	Растворљивост и производ растворљивости. Реакције водених раствора соли. Слабо растворна једињења у организму. Соли у организму и значај хидролизе. Израда задатака. Израда задатака.



## ДРУГИ МОДУЛ: НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

### ВОДОНИК И ЕЛЕМЕНТИ IA ГРУПЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Водоник и елементи IA групе – добијање, особине и примена у фармацији.	Реакције водоника и елемената IA групе. Водоник и елементи IA групе у живом свету и њихов значај. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ЕЛЕМЕНТИ IIА И VIIА ГРУПЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Елементи IIА и VIIА групе – добијање, особине и примена у фармацији.	Реакције елемената IIА и VIIА групе. Елементи IIА и VIIА групе у живом свету и њихов значај. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ЕЛЕМЕНТИ IIIА И IVА ГРУПЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Елементи IIIА и IVА групе – добијање, особине и примена у фармацији. Биоелементи.	Реакције елемената IIIА и IVА групе. Елементи IIIА и IVА групе у живом свету и њихов значај. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ЕЛЕМЕНТИ VА И VIА ГРУПЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Елементи VА и VIА групе – добијање, особине и примена у фармацији. Биолиганди.	Реакције елемената VА и VIА групе. Елементи VА и VIА групе у живом свету и њихов значај. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ЕЛЕМЕНТИ IB И IIB ГРУПЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Елементи IB и IIB групе – добијање, особине и примена у фармацији. Металоензими.	Реакције елемената IB и IIB групе. Биолошки значај елемента IB и IIB групе. Израда задатака.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ЕЛЕМЕНТИ VIВ, VIIВ И VIIIВ ГРУПЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Елементи VIВ, VIIВ и VIIIВ групе – добијање, особине и примена у фармацији. Металоензими.	Реакције елемената VIВ, VIIВ и VIIIВ групе. Биолошки значај елемента VIВ, VIIВ и VIIIВ групе. Израда задатака.

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

**УТОРАК**

**АМФИТЕАТАР (С1)**

**15:45 - 19:00**

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**СРЕДА**

**ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ  
(В18)**

**16:15 – 17:00**  
IV група

**17:00 – 17:45**  
V група

**17:45 – 18:30**  
VI група

**18:30 – 19:15**  
VII група

**АНАТОМСКА САЛА  
(С2)**

**17:00 – 17:45**  
IV група

**17:45 – 18:30**  
V група

**18:30 – 19:15**  
VI група

**19:15 – 20:00**  
VII група

**ЧЕТВРТАК**

**ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ  
(В18)**

**16:45 – 17:30**  
I група

**17:35 – 18:20**  
II група

**18:25 – 19:10**  
III група

**АНАТОМСКА САЛА  
(С2)**

**17:35 – 18:20**  
I група

**18:25 – 19:10**  
II група

**19:15 – 20:00**  
III група

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	П	Хемија као наука.	Ред. проф. др Ратомир Јелић
		В	Упознавање са лабораторијом, лабораторијским посуђем, лабораторијском опремом и лабораторијским техникама.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић
	2	П	Структура атома и хемијска веза.	Ред. проф. др Ратомир Јелић
		В	Одређивање релативне атомске масе магнезијума. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић
	3	П	Међумолекулске интеракције.	Ред. проф. др Ратомир Јелић
		В	Стање материје и агрегатна стања. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић
	4	П	Типови хемијских реакција.	Ред. проф. др Ратомир Јелић
		В	Показни експерименти различитих типова реакција. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић
	5	П	Основни типови и особине неорганских једињења.	Ред. проф. др Ратомир Јелић
		В	Добијање киселина, база и соли. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник	
1	6	П	Дисперзни системи – раствори.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Дисперзни системи. Раствори. Концентрација раствора. Колигативне особине раствора. Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
	7	П	Раствори електролита.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Дифузија, осмоза и припремање физиолошког раствора. Реакције киселина и база.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
	8	П	Равнотеже у растворима електролита. Пуфери.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Мерење рН вредности раствора и физиолошких течности. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
	9	П	Равнотеже у хетерогеним системима и хидролиза.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Растворљивост и производ растворљивости. Реакције водених раствора соли. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
	2	10	П	Водоник и елементи IA групе.	Ред. проф. др Ратомир Јелић
			В	Реакције водоника и елемената IA групе. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	тип	назив методске јединице	наставник	
2	11	П	Елементи IIА и VIIА групе.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Реакције елемената IIА и VIIА групе. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
	12	П	Елементи IIIА и IVА групе.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Реакције елемената IIIА и IVА групе. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
	13	П	Елементи VА и VIА групе.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Реакције елемената VА и VIА групе. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
	14	П	Елементи IB и IIB групе.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Реакције и биолошки значај елемената IB, IIB, VIБ, VIIБ и VIIIБ групе. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
	15	П	Елементи VIБ, VIIБ и VIIIБ групе.	Ред. проф. др Ратомир Јелић	
		В	Реакције и биолошки значај елемената VIБ, VIIБ и VIIIБ групе. Израда задатака.	Ред. проф. др Ратомир Јелић Ванр. проф. др Милош Николић Ванр. проф. др Марина Весовић Асист. др Никола Недељковић	
			И	<b>ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)</b>	