

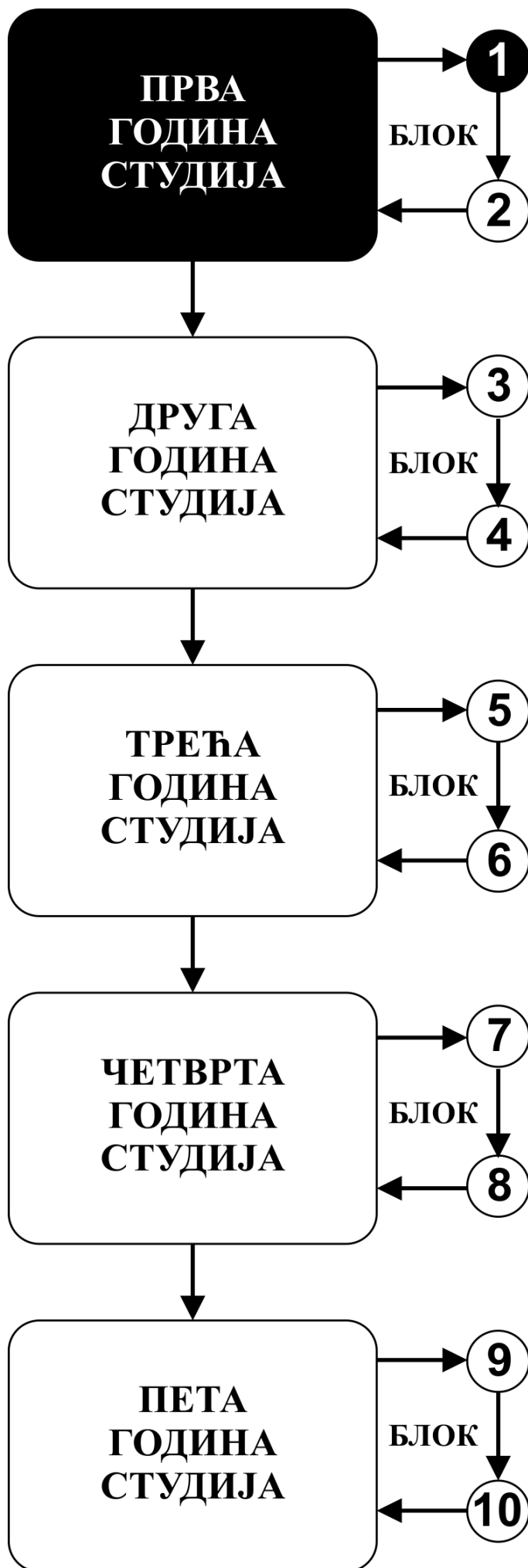


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2016/2017.

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	Ванредни професор
2.	Марина Мијајловић	marina.mijajlovic@medf.kg.ac.rs	Асистент
3.	Милош Николић	milos.nikolic@medf.kg.ac.rs	Асистент
4.	Андриана Букоњић	andriana.bukonjic@medf.kg.ac.rs	Сарадник у настави
5.	Душан Томовић	dusantomovic@medf.kg.ac.rs	Сарадник у настави

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Општа хемија I – облици материје, основни хемијски закони, структура атома, хемијске везе, међумолекулске интеракције, типови хемијских реакција и основни типови неорганских једињења.	5	4	2	проф. др Ратомир Јелић
2	Општа хемија II - дисперзни системи, раствори, колигативне особине раствора, хемијска равнотежа, равнотеже у растворима електролита, пуфери, равнотеже у хетерогеним системима и хидролитичке реакције.	5	4	2	проф. др Ратомир Јелић
3	Неорганска хемија – елементи главних група и подгрупа периодног система елемената - особине, добијање и примена у фармацији.	5	4	2	проф. др Ратомир Јелић
					Σ 60 + 30 = 90

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 приказаним знањем добија 0-2 поена.

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА: На овај начин студент може да стекне до 70 поена а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Општа хемија I – облици материје, основни хемијски закони, структура атома, хемијске везе, међумолекулске интеракције, типови хемијских реакција и основни типови неорганских једињења.	10	24	34
2	Општа хемија II - дисперзни системи, раствори, колигативне особине раствора, хемијска равнотежа, равнотеже у растворима електролита, пуфери, равнотеже у хетерогеним системима и хидролитичке реакције.	10	24	34
3	Неорганска хемија – елементи главних група и подгрупа периодног система елемената - особине, добијање и примена у фармацији.	10	22	32
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 55 поена 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 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
0-24 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 уџбеника	аутори	издавач	библиотека
Општа хемија I – облици материје, основни хемијски закони, структура атома, хемијске везе, међумолекулске интеракције, типови хемијских реакција и основни типови неорганских једињења.	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 кемија I и II	И. Филиповић, С. Липановић	Школска књига, Загреб, VII издање, 1988.	Има
Општа хемија II - 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 кемија I и II	И. Филиповић, С. Липановић	Школска књига, Загреб, VII издање, 1988.	Има
Неорганска хемија – 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: www.medf.kg.ac.rs				

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ: ОПШТА ХЕМИЈА I

(облици материје, основни хемијски закони, структура атома, хемијске везе, међумолекулске интеракције, типови хемијских реакција и основни типови неорганских једињења)

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.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

МЕЃУМОЛЕКУЛСКЕ 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.

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.

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.

ДРУГИ МОДУЛ: ОПШТА ХЕМИЈА II

(дисперзни системи, раствори, колигативне особине раствора, хемијска равнотежа, равнотеже у растворима електролита, пуфери, равнотеже у хетерогеним системима и хидролитичке реакције)

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.

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.

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.	Мерење рН вредности раствора и физиолошких течности. Израчунавање рН вредности раствора.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

ПУФЕРИ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Пуфери. Израчунавање рН вредности пуфера. Улога пуфера у организму.	Припремање пуфера. Израчунавање рН вредности пуфера. Биолошки значајни пуфери.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА 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.

ТРЕЋИ МОДУЛ: НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

(елементи главних група и подгрупа периодног система елемената - особине, добијање и примена у фармацији)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА 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.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА 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.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА 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.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

ЕЛЕМЕНТИ VA И VIA ГРУПЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Елементи VA и VIA групе – добијање, особине и примена у фармацији. Биологанди.	Реакције елемената VA и VIA групе. Елементи VA и VIA групе у живом свету и њихов значај.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПРЕЛАЗНИ ЕЛЕМЕНТИ

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

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

ФАРМАКОЛОШКА САЛА (С5)

ПОНЕДЕЉАК

17:00 – 20:00

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

**ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ
(В17)**

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)**

14:15 – 15:00
I група

15:00 – 15:45
II група

15:45 – 16:30
III група

**ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ
(В17, Ж40, В18)**

15:00 – 15:45
(В17)
I група

15:45 – 16:30
(ЖУТА САЛА 40)
II група

16:30 – 17:15
(В18)
III група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	12.09.	17:00-20:00	C5	П	Хемија као наука.	проф. др Ратомир Јелић
		14.09.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Упознавање са лабораторијом, лабораторијским посуђем, лабораторијском опремом и лабораторијским техникама.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић
		15.09.	14:15-17:15				
	2	19.09.	17:00-20:00	C5	П	Структура атома и хемијска веза.	проф. др Ратомир Јелић
		21.09.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Одређивање релативне атомске масе магнезијума.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић
		22.09.	14:15-17:15				
	3	26.09.	17:00-20:00	C5	П	Међумолекулске интеракције.	проф. др Ратомир Јелић
		28.09.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Стање материје и агрегатна стања.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић
		29.09.	14:15-17:15				
	4	03.10.	17:00-20:00	C5	П	Типови хемијских реакција.	проф. др Ратомир Јелић
		05.10.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Показни експерименти различитих типова реакција.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић
		06.10.	14:15-17:15				
	5	10.10.	17:00-20:00	C5	П	Основни типови и особине неорганских једињења.	проф. др Ратомир Јелић
		12.10.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Добијање киселина, база и соли.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић
		13.10.	14:15-17:15				
2	6	17.10.	17:00-20:00	C5	П	Дисперзни системи – раствори.	проф. др Ратомир Јелић
		19.10.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Дисперзни системи. Раствори. Концентрација раствора. Колигативне особине раствора. Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић
		20.10.	14:15-17:15				

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник	
		21.10.	16:15-17:15	C1/C3	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 1		
2	7	24.10.	17:00-20:00	C5	П	Раствори електролита.	проф. др Ратомир Јелић	
		26.10.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Дифузија, осмоза и припремање физиолошког раствора. Реакције киселина и база.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић	
		27.10.	14:15-17:15					
	8	31.10.	17:00-20:00	C5	П	Равнотеже у растворима електролита.	проф. др Ратомир Јелић	
		02.11.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Мерење рН вредности раствора и физиолошких течности.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић	
		03.11.	14:15-17:15					
	9	07.11.	17:00-20:00	C5	П	Пуфери.	проф. др Ратомир Јелић	
		09.11.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Припремање пуфера.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић	
		10.11.	14:15-17:15					
	10	14.11.	17:00-20:00	C5	П	Равнотеже у хетерогеним системима и хидролиза.	проф. др Ратомир Јелић	
		16.11.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Растворљивост и производ растворљивости. Реакције водених раствора соли.	проф. др Ратомир Јелић асс Милош Николић сар. Душан Томовић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић	
		17.11.	14:15-17:15					
			21.11.	09:00-10:00	C1,C5	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 2	
	3	11	21.11.	17:00-20:00	C5	П	Водоник и елементи IА групе.	проф. др Ратомир Јелић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	11	23.11.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Реакције водоника и елемената IA групе.	проф. др Ратомир Јелић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић
		24.11.	14:15-17:15				
	12	28.11.	17:00-20:00	C5	П	Елементи IIА и VIIА групе.	проф. др Ратомир Јелић
		30.11.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Реакције елемената IIА и VIIА групе.	проф. др Ратомир Јелић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић
		1.12.	14:15-17:15				
	13	05.12.	17:00-20:00	C5	П	Елементи IIIА и IVА групе.	проф. др Ратомир Јелић
		07.12.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Реакције елемената IIIА и IVА групе.	проф. др Ратомир Јелић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић
		08.12.	14:15-17:15				
	14	12.12.	17:00-20:00	C5	П	Елементи VA и VIA групе.	проф. др Ратомир Јелић
		14.12.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Реакције елемената VA и VIA групе.	проф. др Ратомир Јелић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић
		15.12.	14:15-17:15				
	15	19.12.	17:00-20:00	C5	П	Прелазни елементи.	проф. др Ратомир Јелић
		21.12.	16:15-20:00	B17,B18, Ж40	В	Реакције и биолошки значај елемента IB, IIB, VIБ, VIIБ и VIIIБ групе.	проф. др Ратомир Јелић асс Марина Мијајловић сар. Андриана Букоњић
		22.12.	14:15-17:15				
			16.01.	11:15-12:15	C1/C5	MT	МОДУЛСКИ ТЕСТ 3
		23.01.	13:10-16:10	C4	И	ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)	