

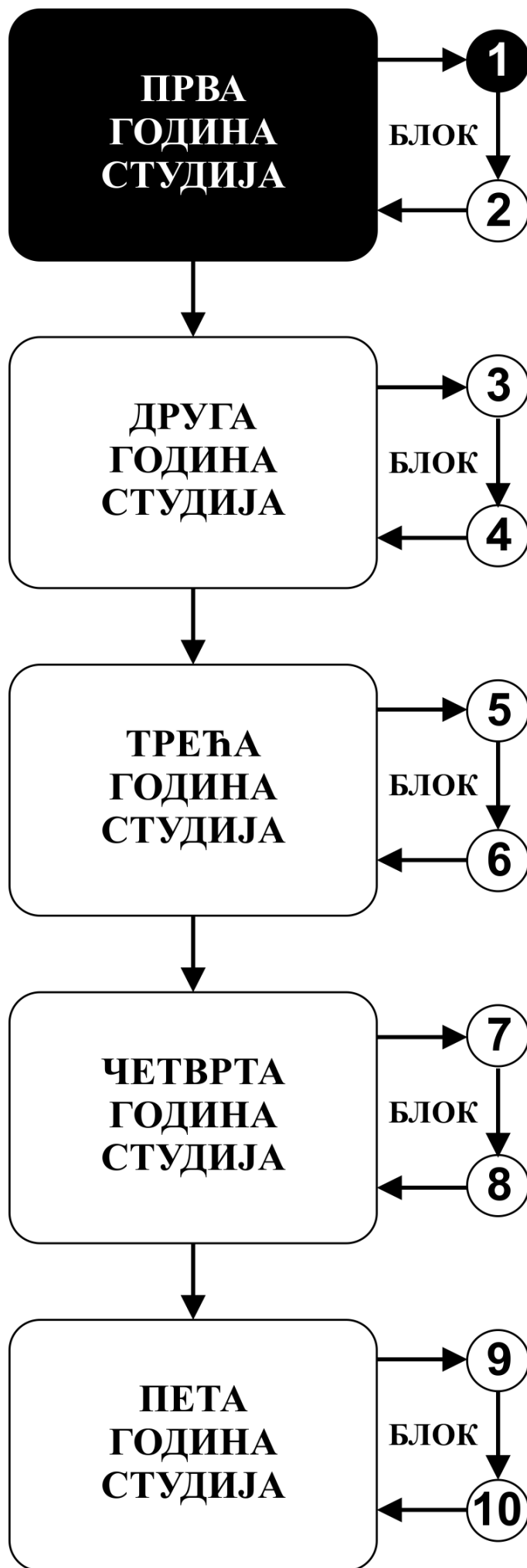


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2019/2020.

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	Доцент
3.	Милош Николић	milos.nikolic@medf.kg.ac.rs	Доцент
4.	Андриана Букоњић	andriana.bukonjic@medf.kg.ac.rs	Асистент
5.	Душан Томовић	dusantomovic@medf.kg.ac.rs	Асистент
6.	Ана Станковић	ana_stankovic@outlook.com	Истраживач приправник

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
					$\Sigma 60 + 30 = 90$

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 се његово показано знање вреднује од 0-2 поена по наставној јединици. Оцењује се припремљеност за рад у малој групи (на почетку наставе) као и праћење и разумевање градива (на крају наставе).

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

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 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 тест из тог модула, 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 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. Тодоровић	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 анорганска хемија 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. Тодоровић	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 анорганска хемија 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 магнетијума. 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 база. 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 IА ГРУПЕ

предавања 4 часа	вежбе 2 часа
Водоник и елементи IА групе – добијање, особине и примена у фармацији.	Реакције водоника и елемената IА групе. Водоник и елементи IА 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 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.

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)

15:00 – 15:45
I група

15:45 – 16:30
II група

16:30 – 17:15
III група

ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ
(В17)

15:45 – 16:30
I група

16:30 – 17:15
II група

17:15 – 18:00
III група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	16.09.	17:00-20:00	C5	П	Хемија као наука.	проф. др Ратомир Јелић
		18.09.	16:15-20:00	B17/B18	В	Упознавање са лабораторијом, лабораторијским посуђем, лабораторијском опремом и лабораторијским техникама.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Милош Николић Ана Станковић
		19.09.	15:00-18:00				
	2	23.09.	17:00-20:00	C5	П	Структура атома и хемијска веза.	проф. др Ратомир Јелић
		25.09.	16:15-20:00	B17/B18	В	Одређивање релативне атомске масе магнезијума.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Милош Николић Ана Станковић
		26.09.	15:00-18:00				
	3	30.09.	17:00-20:00	C5	П	Међумолекулске интеракције.	проф. др Ратомир Јелић
		02.10.	16:15-20:00	B17/B18	В	Стање материје и агрегатна стања.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Милош Николић Ана Станковић
		03.10.	15:00-18:00				
	4	07.10.	17:00-20:00	C5	П	Типови хемијских реакција.	проф. др Ратомир Јелић
		09.10.	16:15-20:00	B17/B18	В	Показни експерименти различитих типова реакција.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Милош Николић Ана Станковић
		10.10.	15:00-18:00				
	5	14.10.	17:00-20:00	C5	П	Основни типови и особине неорганских једињења.	проф. др Ратомир Јелић
		16.10.	16:15-20:00	B17/B18	В	Добијање киселина, база и соли.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Милош Николић Ана Станковић
		17.10.	15:00-18:00				

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	6	21.10.	17:00-20:00	C5	П	Дисперзни системи – раствори.	проф. др Ратомир Јелић
		23.10.	16:15-20:00	B17/B18	В	Дисперзни системи. Раствори. Концентрација раствора. Колигативне особине раствора. Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа.	проф. др Ратомир Јелић асс Андриана Букоњић асс Душан Томовић Ана Станковић
		24.10.	15:00-18:00				
		25.10.	16:15-17:15	C1/C3	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	7	28.10.	17:00-20:00	C5	П	Раствори електролита.	проф. др Ратомир Јелић
		30.10.	16:15-20:00	B17/B18	В	Дифузија, осмоза и припремање физиолошког раствора. Реакције киселина и база.	проф. др Ратомир Јелић асс Андриана Букоњић асс Душан Томовић Ана Станковић
		31.10.	15:00-18:00				
	8	04.11.	17:00-20:00	C5	П	Равнотеже у растворима електролита.	проф. др Ратомир Јелић
		06.11.	16:15-20:00	B17/B18	В	Мерење рН вредности раствора и физиолошких течности.	проф. др Ратомир Јелић асс Андриана Букоњић асс Душан Томовић Ана Станковић
		07.11.	15:00-18:00				
	9	09.11.	17:00-20:00	C5	П	Пуфери.	проф. др Ратомир Јелић
		13.11.	16:15-20:00	B17/B18	В	Припремање пуфера.	проф. др Ратомир Јелић асс Андриана Букоњић асс Душан Томовић Ана Станковић
		14.11.	15:00-18:00				
	10	18.11.	17:00-20:00	C5	П	Равнотеже у хетерогеним системима и хидролиза.	проф. др Ратомир Јелић
		20.11.	16:15-20:00	B17/B18	В	Растворљивост и производ растворљивости. Реакције водених раствора соли.	проф. др Ратомир Јелић асс Андриана Букоњић асс Душан Томовић Ана Станковић
		21.11.	15:00-18:00				

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		25.11.	09:00-10:00	C1/C5	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	11	25.11.	17:00-20:00	C5	П	Водоник и елементи IA групе.	проф. др Ратомир Јелић
		27.11.	16:15-20:00	B17/B18	В	Реакције водоника и елемената IA групе.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Марина Мијајловић Ана Станковић
		28.11.	15:00-18:00				
	12	02.12.	17:00-20:00	C5	П	Елементи IIА и VIIА групе.	проф. др Ратомир Јелић
		04.12.	16:15-20:00	B17/B18	В	Реакције елемената IIА и VIIА групе.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Марина Мијајловић Ана Станковић
		05.12.	15:00-18:00				
	13	07.12.	17:00-20:00	C5	П	Елементи IIIА и IVА групе.	проф. др Ратомир Јелић
		11.12.	16:15-20:00	B17/B18	В	Реакције елемената IIIА и IVА групе.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Марина Мијајловић Ана Станковић
		12.12.	15:00-18:00				
	14	16.12.	17:00-20:00	C5	П	Елементи VA и VIA групе.	проф. др Ратомир Јелић
		18.12.	16:15-20:00	B17/B18	В	Реакције елемената VA и VIA групе.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Марина Мијајловић Ана Станковић
		19.12.	15:00-18:00				

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	15	23.12.	17:00-20:00	C5	П	Прелазни елементи.	проф. др Ратомир Јелић
		25.12.	16:15-20:00	B17/B18	В	Реакције и биолошки значај елемента IB, IB, VIB, VIIIB и VIIIB групе.	проф. др Ратомир Јелић доц. др Марина Мијајловић Ана Станковић
		26.12.	15:00-18:00				
		30.12.	14:30-16:30	C1/C5	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	
		20.01.	13:10-16:10	C4	И	ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)	