

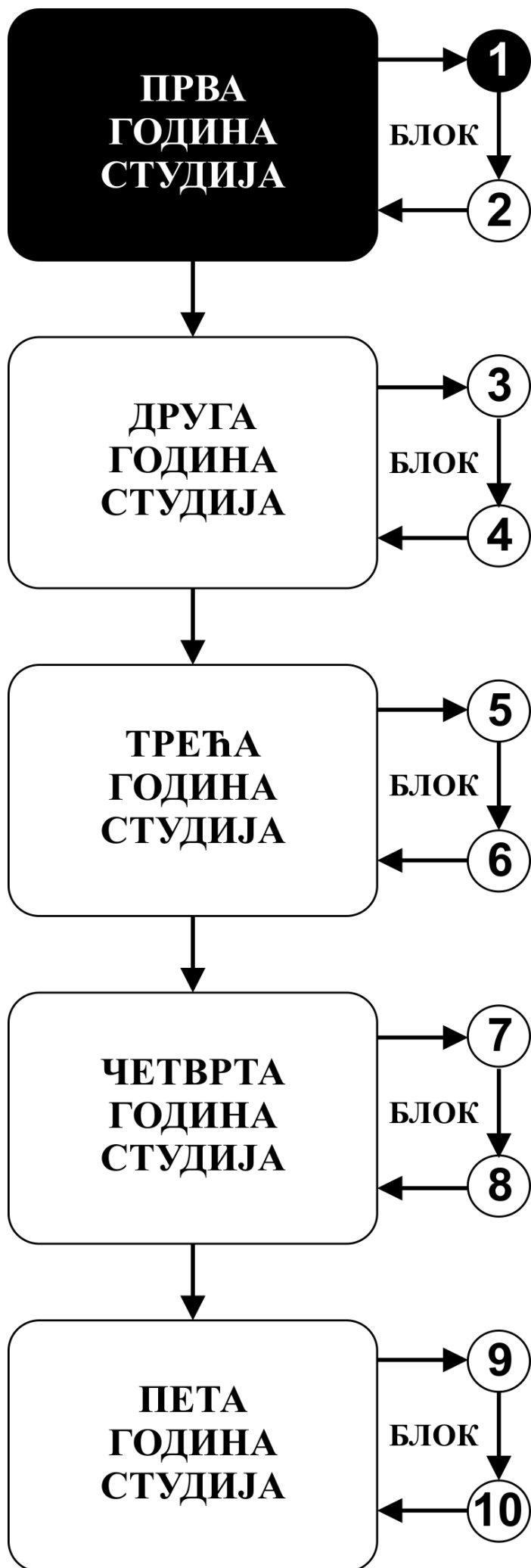


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2016/2017.

АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА



Предмет:

АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА

Предмет се вреднује са 8 ЕСПБ. Недељно има 6 часова активне наставе (4 часа предавања и 2 часа рада у малој групи)

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Гордана П. Радић	vasic_gordana@yahoo.com	Доцент
3.	Марина Ж. Мијајловић	marina.mijajlovic@medf.kg.ac.rs	Асистент
2.	Милош В. Николић	milos.nikolic@medf.kg.ac.rs	Асистент
5.	Андриана М. Букоњић	andriana.bukonjic@medf.kg.ac.rs	Асистент
6.	Душан Љ. Томовић	dusantomovic@medf.kg.ac.rs	Асистент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1	Физичка испитивања хемијских супстанци, квалитативна хемијска анализа неорганских супстанци	6	4	2	доц. др Гордана П. Радић
2	Појам рН и квантитативна хемијска анализа, физичке методе за пречишћавање органских једињења	5	4	2	доц. др Гордана П. Радић
3	Хемијске методе пречишћавања и функционална квалитативна анализа органских једињења	4	4	2	доц. др Гордана П. Радић
					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 МОДУЛУМА: 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	Физичка испитивања хемијских супстанци, квалитативна хемијска анализа неорганских супстанци	12	28	40
2	Појам рН и квантитативна хемијска анализа, физичке методе за пречишћавање органских једињења	10	22	32
3	Хемијске методе пречишћавања и функционална квалитативна анализа органских једињења	8	20	28
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 модулски тест, 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
0-28 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 28 питања.
Свако питање вреди 1 поен

МОДУЛ 2.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-22 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 22 питања
Свако питање вреди 1 поен

МОДУЛ 3.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-20 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 20 питања
Свако питање вреди 1 поен

ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЦБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
ФИЗИЧКА ИСПИТИВАЊА ХЕМИЈСКИХ СУПСТАНЦИ, КВАЛИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА НЕОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ	Аналитичка хемија I	Др Вера Капетановић, Др Милена Јеликић-Станков	Универзитет у Београду, друго издање, Београд 1998.	Нема
	Фармакопеја СФРЈ, IV издање	Група аутора	Савезни завод за заштиту здравља, Београд, 1991 (Ph. Yug. IV)	Има
	Југословенска фармакопеја 2000, V издање	Група аутора	Савезни завод за заштиту и унапређење здравља и Савремена администрација, Београд, Београд 2000 (Ph. Yug. V)	Има
	Приручник за практичну наставу из фармацеутске хемије	З. Вујић, Ј. Брборић, О. Чудина, С. Ерић, Б. Лучић	Фармацеутски факултет Београд, 2001.	Нема
ПОЈАМ рН И КВАНТИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА, ФИЗИЧКЕ МЕТОДЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА	Аналитичка хемија I	Др Вера Капетановић, Др Милена Јеликић-Станков	Универзитет у Београду, друго издање, Београд 1998.	Нема
	Фармакопеја СФРЈ, IV издање	Група аутора	Савезни завод за заштиту здравља, Београд, 1991 (Ph. Yug. IV)	Има
	Југословенска фармакопеја 2000, V издање	Група аутора	Савезни завод за заштиту и унапређење здравља и Савремена администрација, Београд, Београд 2000 (Ph. Yug. V)	Има
	Приручник за практичну наставу из фармацеутске хемије	З. Вујић, Ј. Брборић, О. Чудина, С. Ерић, Б. Лучић	Фармацеутски факултет Београд, 2001.	Нема
ХЕМИЈСКЕ МЕТОДЕ ПРЕЧИШЋАВАЊА И ФУНКЦИОНАЛНА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА	Аналитичка хемија I	Др Вера Капетановић, Др Милена Јеликић-Станков	Универзитет у Београду, друго издање, Београд 1998.	Нема
	Фармакопеја СФРЈ, IV издање	Група аутора	Савезни завод за заштиту здравља, Београд, 1991 (Ph. Yug. IV)	Има
	Југословенска фармакопеја 2000, V издање	Група аутора	Савезни завод за заштиту и унапређење здравља и Савремена администрација, Београд, Београд 2000 (Ph. Yug. V)	Има
	Приручник за практичну наставу из фармацеутске хемије	З. Вујић, Ј. Брборић, О. Чудина, С. Ерић, Б. Лучић	Фармацеутски факултет Београд, 2001.	Нема
Додатна литература	The Science and Practice of Pharmacy	Troy David, Remington	Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins, 2006	Нема
	Pharmaceutical Practice	Winfield A.J.	Edinburgh: Churchill Livingstone, 1998.	Нема

Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ: ФИЗИЧКА ИСПИТИВАЊА ХЕМИЈСКИХ СУПСТАНЦИ, КВАЛИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА НЕОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

УВодно ПРЕДАВАЊЕ. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЕ АНАЛИТИЧКЕ ХЕМИЈЕ. ПОДЕЛА АНАЛИТИЧКЕ ХЕМИЈЕ. КВАЛИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА. КВАНТИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА. ОСНОВНИ ХЕМИЈСКИ ЗАКОНИ. ПОДЕЛА АНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА НА ОСНОВУ ОСОБИНА СУПСТАНЦИ. ПОДЕЛА АНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА НА ОСНОВУ КОЛИЧИНЕ СУПСТАНЦЕ. ТОК АНАЛИЗЕ ФАРМАЦЕУТСКИХ СУПСТАНЦИ

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Уводно предавање. Предмет и методе аналитичке хемије. Подела аналитичке хемије. Квалитативна хемијска анализа. Квантитативна хемијска анализа. Основни хемијски закони. Подела аналитичких метода на основу особина супстанци. Подела аналитичких метода на основу количине супстанце. Ток анализе фармацеутских супстанци.	Ток анализе фармацеутско-хемијских препарата.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

СИСТЕМАТСКО ОДРЕЂИВАЊЕ ПОРЕКЛА СУПСТАНЦИ. ИСПИТИВАЊЕ РАСТВОРЉИВОСТИ НЕОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ. РАСТВОРИ

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Систематско одређивање порекла супстанци. Испитивање растворљивости неорганских супстанци. Раствори. Израчунавање квантитативног састава раствора.	Раствори. Испитивање растворљивости.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА ПРЕПАРАТА 1: ГУСТИНА, ТАЧКА ТОПЉЕЊА И ТАЧКА МРЖЊЕЊА. ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА ПРЕПАРАТА 2: ТАЧКА КЉУЧАЊА, ОПСЕГ ДЕСТИЛАЦИЈЕ

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Физичко-хемијска испитивања препарата 1: густина, тачка топљења и тачка мржњења. Физичко-хемијска испитивања препарата 2: тачка кључања, опсег дестилације. Израчунавање физичких константи препарата.	Одређивање физичких константи.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА ПРЕПАРАТА 3: ОПТИЧКА РОТАЦИЈА И ИНДЕКС ПРЕЛАМАЊА. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ФАРМАЦЕУТСКИ ВАЖНИХ КАТЈОНА: Al^{3+} , NH_4^+ , Sb^{3+} , As^{3+} , Bi^{3+} , Fe^{2+} , Fe^{3+}

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Физичко-хемијска испитивања препарата 3: оптичка ротација и индекс преламања. Идентификација фармацеутски важних катјона: Al^{3+} , NH_4^+ , Sb^{3+} , As^{3+} , Bi^{3+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} . Стехиометријска израчунавања I део.	Квалитативна хемијска анализа (доказне реакције катјона и ањона I део).

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ФАРМАЦЕУТСКИ ВАЖНИХ КАТЈОНА: Hg^{2+} , K^+ , Ca^{2+} . ИДЕНТИФИКАЦИЈА ФАРМАЦЕУТСКИ ВАЖНИХ КАТЈОНА: Mg^{2+} , Na^+ , Pb^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+}

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Идентификација фармацеутски важних катјона: Hg^{2+} , K^+ , Ca^{2+} . Идентификација фармацеутски важних катјона: Mg^{2+} , Na^+ , Pb^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+} . Стехиометријска израчунавања II део.	Квалитативна хемијска анализа (доказне реакције катјона и ањона II део).

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

**ИДЕНТИФИКАЦИЈА ФАРМАЦЕУТСКИ ВАЖНИХ АНЈОНА: CH_3COO^- , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$, Cl^- , Br^- , I^- .
ИДЕНТИФИКАЦИЈА ФАРМАЦЕУТСКИ ВАЖНИХ АНЈОНА: CO_3^{2-} , NO_3^- , SiO_3^{2-} , PO_4^{3-}**

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Идентификација фармацеутски важних анјона: CH_3COO^- , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$, Cl^- , Br^- , I^- . Идентификација фармацеутски важних анјона: CO_3^{2-} , NO_3^- , SiO_3^{2-} , PO_4^{3-} . Стехиометријска израчунавања III део.	Квалитативна хемијска анализа (доказне реакције катјона и анјона III део).

ДРУГИ МОДУЛ: ПОЈАМ $p\text{H}$ И КВАНТИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА, ФИЗИЧКЕ МЕТОДЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

ПОЈАМ $p\text{H}$. ПОТЕНЦИОМЕТРИЈСКО ОДРЕЂИВАЊЕ $p\text{H}$ ВРЕДНОСТИ. КВАНТИТАТИВНА ХЕМИЈСКА АНАЛИЗА ФАРМАЦЕУТСКО-ХЕМИЈСКИХ ПРЕПАРАТА (ГРАВИМЕТРИЈА И ВОЛУМЕТРИЈА)

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Појам $p\text{H}$. Потенциометријско одређивање $p\text{H}$ вредности. Квантитативна хемијска анализа фармацеутско-хемијских препарата (гравиметрија и волуметрија). Значај одређивања $p\text{H}$ у медицини и фармацији.	Одређивање $p\text{H}$ раствора.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

АЦИДО-БАЗНА ТИТРАЦИЈА У ВОДЕНОЈ СРЕДИНИ. КОМПЛЕКСОМЕТРИЈСКЕ И РЕДОКС ТИТРАЦИЈЕ

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Ацидо-базна титрација у воденој средини. Комплексометријске и редокс титрације. Израчунавање карактеристичних тачака титрационих крива.	Квантитативна хемијска анализа.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

СИСТЕМАТСКО ИСПИТИВАЊЕ РАСТВОРЉИВОСТИ ОРГАНСКИХ СУПСТАНАЦИ. КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА: ЕЛЕМЕНТАРНА АНАЛИЗА.

предавање 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Систематско испитивање растворљивости органских супстанци. Квалитативна анализа органских једињења: елементарна анализа. Одређивање $p\text{H}$ вредности водених раствора органских једињења.	Анализа органских супстанци.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

ФИЗИЧКЕ МЕТОДЕ ПРЕЧИШЋАВАЊА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА (КРИСТАЛИЗАЦИЈА, ЦЕЂЕЊЕ, СУШЕЊЕ, СУБЛИМАЦИЈА). ФИЗИЧКЕ МЕТОДЕ ПРЕЧИШЋАВАЊА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА (ДЕСТИЛАЦИЈА)

предавање 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Физичке методе пречишћавања органских једињења (кристализација, цеђење, сушење, сублимација). Физичке методе пречишћавања органских једињења (дестилација). Израчунавање тачке кључања течних органских супстанци.	Методе пречишћавања органских једињења.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА)

ФИЗИЧКЕ МЕТОДЕ ПРЕЧИШЋАВАЊА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА - ЕКСТРАКЦИЈА И ХРОМАТОГРАФИЈА.

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Физичке методе пречишћавања органских једињења – екстракција и хроматографија. Значај хроматографије у фармацеутској анализи.	Одређивање воде у фармацеутским препаратима азеотропном дестилацијом.

**ТРЕЋИ МОДУЛ: ХЕМИЈСКЕ МЕТОДЕ ПРЕЧИШЋАВАЊА И ФУНКЦИОНАЛНА
КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ХЕМИЈСКЕ МЕТОДЕ ПРЕЧИШЋАВАЊА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА ПРЕКО ДЕРИВАТА.
ФУНКЦИОНАЛНА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА: АЛКЕНИ,
ТЕРМИНАЛНИ АЛКИНИ И АРЕНИ.**

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Хемијске методе пречишћавања органских једињења преко деривата. Функционална квалитативна анализа органских једињења: алкени, терминални алкени и арени. Одређивање и израчунавање једног броја.	Доказне реакције алкена и одређивање једног броја.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ФУНКЦИОНАЛНА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА: ОРГАНСКИ
ХАЛОГЕНИДИ. ФУНКЦИОНАЛНА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ
ЈЕДИЊЕЊА: АЛКОХОЛИ И ФЕНОЛИ.**

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Функционална квалитативна анализа органских једињења: органски халогениди. Функционална квалитативна анализа органских једињења: алкохоли и феноли. Одређивање и израчунавање хидроксилног броја.	Доказне реакције алкохола и фенола. Хидроксилни број.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ФУНКЦИОНАЛНА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА: АЛДЕХИДИ
И КЕТОНИ. ФУНКЦИОНАЛНА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА:
КАРБОКСИЛНЕ КИСЕЛИНЕ, ЕСТРИ И АМИНИ.**

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Функционална квалитативна анализа органских једињења: алдехиди и кетони. Функционална квалитативна анализа органских једињења: карбоксилне киселине, естри и амини. Одређивање и израчунавање киселинског броја.	Доказне реакције карбоксилних киселина и естара. Киселински број, сапонификациони и естарски број.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ФУНКЦИОНАЛНА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА: УГЉЕНИ
ХИДРАТИ. ФУНКЦИОНАЛНА КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ОРГАНСКИХ ЈЕДИЊЕЊА:
АМИНОКИСЕЛИНЕ И БЕЛАНЧЕВИНЕ.**

предавања 4 часа	рад у малој групи 2 часа
Функционална квалитативна анализа органских једињења: угљени хидрати. Функционална квалитативна анализа органских једињења: аминокиселине и беланчевине.	Доказне реакције угљених хидрата и беланчевина.

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

АМФИТЕАТАР (С1)

УТОРАК

15:10 – 18:30

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

ЧЕТВРТАК

**ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ
(В17)**

08:00 – 09:30

I група

09:30 – 11:00

III група

11:00-12:30

V група

**ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ
(В18)**

08:00 – 09:30

II група

09:30 – 11:00

IV група

11:00-12:30

VI група

12:30-14:00

VII група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	13.09.	15:10-18:30	C1	П	Предмет и методе аналитичке хемије. Подела аналитичке хемије. Квалитативна хемијска анализа. Квантитативна хемијска анализа. Основни хемијски закони. Подела аналитичких метода на основу особина супстанци. Подела аналитичких метода на основу количине супстанце. Ток анализе фармацеутских супстанци..	доц. др Гордана П. Радић
		15.09.	08:00-14:00	B17 B18	В	Ток анализе фармацеутско-хемијских препарата.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић
	2	20.09.	15:10-18:30	C1	П	Систематско одређивање порекла супстанци. Испитивање растворљивости неорганских супстанци. Раствори. Израчунавање квантитативног састава раствора.	доц. др Гордана П. Радић
		22.09.	08:00-14:00	B17 B18	В	Раствори. Испитивање растворљивости.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић
	3	27.09.	15:10-18:30	C1	П	Физичко-хемијска испитивања препарата 1: густина, тачка топљења и тачка мржњења. Физичко-хемијска испитивања препарата 2: тачка кључања, опсег дестилације. Израчунавање физичких константи препарата.	доц. др Гордана П. Радић
		29.09.	08:00-14:00	B17 B18	В	Одређивање физичких константи.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић
	4	04.10.	15:10-18:30	C1	П	Физичко-хемијска испитивања препарата 3: оптичка ротација и индекс преламања. Идентификација фармацеутски важних катјона: Al^{3+} , NH_4^+ , Sb^{3+} , As^{3+} , Bi^{3+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} . Стехиометријска израчунавања I део.	доц. др Гордана П. Радић
		06.10.	08:00-14:00	B17 B18	В	Квалитативна хемијска анализа (доказне реакције катјона и анјона I део).	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	5	11.10.	15:10-18:30	C1	П	Идентификација фармацеутски важних катјона: Hg^{2+} , K^+ , Ca^{2+} . Идентификација фармацеутски важних катјона: Mg^{2+} , Na^+ , Pb^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+} . Стехиометријска израчунавања II део.	доц. др Гордана П. Радић
		13.10.	08:00-14:00	B17 B18	В	Квалитативна хемијска анализа (доказне реакције катјона и анјона II део).	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић
	6	18.10.	15:10-18:30	C1	П	Идентификација фармацеутски важних анјона: CH_3COO^- , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$, Cl^- , Br^- , I^- . Идентификација фармацеутски важних анјона: CO_3^{2-} , NO_3^- , SiO_3^{2-} , PO_4^{3-} . Стехиометријска израчунавања III део.	доц. др Гордана П. Радић
		20.10.	08:00-14:00	B17 B18	В	Квалитативна хемијска анализа (доказне реакције катјона и анјона III део).	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић
2	7	25.10.	15:10-18:30	C1	П	Појам pH. Потенциометријско одређивање pH вредности. Квантитативна хемијска анализа фармацеутско-хемијских препарата (гравиметрија и волуметрија). Значај одређивања pH у медицини и фармацији.	доц. др Гордана П. Радић
		27.10.	08:00-14:00	B17 B18	В	Одређивање pH раствора.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић
		31.10.	09:00-10:00	C1/C5	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 1	
2	8	01.11.	15:10-18:30	C1	П	Ацидо-базна титрација у воденој средини. Комплексометријске и редокс титрације. Израчунавање карактеристичних тачака титрационих крива.	доц. др Гордана П. Радић
		03.11.	08:00-14:00	B17 B18	В	Квантитативна хемијска анализа.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник	
2	9	08.11.	15:10-18:30	C1	П	Систематско испитивање растворљивости органских супстанци. Квалитативна анализа органских једињења: елементарна анализа. Одређивање рН вредности водених раствора органских једињења.	доц. др Гордана П. Радић	
		10.11.	08:00-14:00	B17 B18	В	Анализа органских супстанци.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић	
	10	15.11.	15:10-18:30	C1	П	Физичке методе пречишћавања органских једињења (кристализација, цеђење, сушење, сублимација). Физичке методе пречишћавања органских једињења (дестилација). Израчунавање тачке кључања течних органских супстанци.	доц. др Гордана П. Радић	
		17.11.	08:00-14:00	B17 B18	В	Методе пречишћавања органских једињења.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић	
	11	22.11.	15:10-18:30	C1	П	Физичке методе пречишћавања органских једињења – екстракција и хроматографија. Значај хроматографије у фармацеутској анализи.	доц. др Гордана П. Радић	
		24.11.	08:00-14:00	B17 B18	В	Одређивање воде у фармацеутским препаратима азеотропном дестилацијом.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић	
			28.11.	09:00-10:00	C1/C5	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 2	
	3	12	29.11.	15:10-18:30	C1	П	Хемијске методе пречишћавања органских једињења преко деривата. Функционална квалитативна анализа органских једињења: алкени, терминални алкени и арени. Одређивање и израчунавање једног броја.	доц. др Гордана П. Радић
01.12.			08:00-14:00	B17 B18	В	Доказне реакције алкена и одређивање једног броја.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић	

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник	
3	13	06.12.	15:10-18:30	C1	П	Функционална квалитативна анализа органских једињења: органски халогениди. Функционална квалитативна анализа органских једињења: алкохоли и феноли. Одређивање и израчунавање хидроксилног броја.	доц. др Гордана П. Радић	
		08.12.	08:00-14:00	B17 B18	В	Доказне реакције алкохола и фенола. Хидроксилни број.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић	
	14	13.12.	15:10-18:30	C1	П	Функционална квалитативна анализа органских једињења: алдехиди и кетони. Функционална квалитативна анализа органских једињења: карбоксилне киселине, естри и амини. Одређивање и израчунавање киселинског броја.	доц. др Гордана П. Радић	
		15.12.	08:00-14:00	B17 B18	В	Доказне реакције карбоксилних киселина и естара. Киселински број, сапонификациони и естарски број.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић	
	15	20.12.	15:10-18:30	C1	П	Функционална квалитативна анализа органских једињења: угљени хидрати. Функционална квалитативна анализа органских једињења: аминокиселине и беланчевине.	доц. др Гордана П. Радић	
		22.12.	08:00-14:00	B17 B18	В	Доказне реакције угљених хидрата и беланчевина.	асс Марина Мијајловић асс. Милош Николић асс. Андриана Букоњић асс. Душан Томовић	
			10.01.	12:00-13:00	C1/C5	МТ	МОДУЛСКИ ТЕСТ 3	
			02.02.	09:00-12:00	C3	И	ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)	