


Универзитет у Нишу Медицински факултет	СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ СТРУКОВНИ САНИТАРНО-ЕКОЛОШКИ ИНЖЕЊЕР																																																	
Назив предмета: Основи опште и аналитичке хемије																																																		
Руководилац предмета: Проф. др Биљана Каличанин																																																		
Статус предмета:	Обавезан																																																	
Семестар : Први	Година студија: Прва																																																	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета: СЕИ-I-7																																																	
Циљ предмета:																																																		
Студент стиче основна знања из опште и аналитичке хемије која обухватају: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разумевање хемијских појмова, теорија и принципа; ▪ Познавање законитости, правила и принципа хемијског рачунања; ▪ Разумевање хемијских реакција и утицаја међумолекулских интеракција на стања материје; ▪ Узорковање материјала и припрема узорака за индентификацију и квантификацију различитих јона; ▪ Процена, обрада и тумачење добијених резултата анализе јона од значаја за решавање здравствено-еколошких проблема. 																																																		
Исход предмета: (знања, вештине, ставови)																																																		
Знање стечено из предмета Основи опште и аналитичке хемије омогућава студентима да: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Развију аналитичко размишљање у решавању хемијских проблема; ▪ Предвиде и анализирају ток хемијских реакција; ▪ Примене основне хемијске принципе и законитости за разумевање хемијских процеса у хемијским системима; ▪ Успешно примене стечена знања у припреми узорака за индентификацију и квантификацију анализата, применом одговарајућих реагенаса; ▪ На основу добијених података изврше обраду, процену и тумачење добијених резултата хемијске анализе; ▪ Буду способни за индивидулан, сигуран и безбедан рад у лабораторији, као и да развију; способности за адекватан приступ у решавању конкретних аналитичких проблема. 																																																		
Број часова активне наставе: 90																																																		
Предавања: 45	Практична настава: 45																																																	
Стручна пракса-самостални рад: 30																																																		
Садржај предмета																																																		
Активна настава:																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 85%;">1. Предавања</th> <th style="width: 10%;">Број часова:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Основни хемијски појмови-елементи, смеше, једињења; Релативна атомска и молекулска маса; Појам мола; Основни хемијски закони.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Структура материје; Периодни систем хемијских елемената.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Хемијске везе; Интрамолекулске везе; Међумолекулске силе.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Хемијска кинетика; Хемијска равнотежа.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Раствори; Колигативне особине раствора; Раствори електролита.</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Типови неорганских једињења.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Равнотеже у воденим растворима киселина, база и соли; Пуфери.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Равнотеже у хетерогеним системима; Квантитативне аналитичке методе-гравиметријске и волуметријске методе анализе.</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Волуметријске методе засноване на реакцијама таложења.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Волуметријске методе засноване на киселинско-базним реакцијама (ацидиметрија и алкалиметрија).</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Реакције грађења комплекса.</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Волуметријске методе засноване на реакцијама грађења комплекса (комплексометрија).</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>Оксидо-редукциони процеси.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>Равнотеже у редокс системима. Волуметријске методе засноване на редокс реакцијама (оксидиметрија и редуктометрија).</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Укупно</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table>				1. Предавања	Број часова:	1.	Основни хемијски појмови-елементи, смеше, једињења; Релативна атомска и молекулска маса; Појам мола; Основни хемијски закони.	3	2.	Структура материје; Периодни систем хемијских елемената.	3	3.	Хемијске везе; Интрамолекулске везе; Међумолекулске силе.	3	4.	Хемијска кинетика; Хемијска равнотежа.	3	5.	Раствори; Колигативне особине раствора; Раствори електролита.	4	6.	Типови неорганских једињења.	3	7.	Равнотеже у воденим растворима киселина, база и соли; Пуфери.	3	8.	Равнотеже у хетерогеним системима; Квантитативне аналитичке методе-гравиметријске и волуметријске методе анализе.	4	9.	Волуметријске методе засноване на реакцијама таложења.	3	10.	Волуметријске методе засноване на киселинско-базним реакцијама (ацидиметрија и алкалиметрија).	3	11.	Реакције грађења комплекса.	2	12.	Волуметријске методе засноване на реакцијама грађења комплекса (комплексометрија).	4	13.	Оксидо-редукциони процеси.	3	14.	Равнотеже у редокс системима. Волуметријске методе засноване на редокс реакцијама (оксидиметрија и редуктометрија).	4		Укупно	45
	1. Предавања	Број часова:																																																
1.	Основни хемијски појмови-елементи, смеше, једињења; Релативна атомска и молекулска маса; Појам мола; Основни хемијски закони.	3																																																
2.	Структура материје; Периодни систем хемијских елемената.	3																																																
3.	Хемијске везе; Интрамолекулске везе; Међумолекулске силе.	3																																																
4.	Хемијска кинетика; Хемијска равнотежа.	3																																																
5.	Раствори; Колигативне особине раствора; Раствори електролита.	4																																																
6.	Типови неорганских једињења.	3																																																
7.	Равнотеже у воденим растворима киселина, база и соли; Пуфери.	3																																																
8.	Равнотеже у хетерогеним системима; Квантитативне аналитичке методе-гравиметријске и волуметријске методе анализе.	4																																																
9.	Волуметријске методе засноване на реакцијама таложења.	3																																																
10.	Волуметријске методе засноване на киселинско-базним реакцијама (ацидиметрија и алкалиметрија).	3																																																
11.	Реакције грађења комплекса.	2																																																
12.	Волуметријске методе засноване на реакцијама грађења комплекса (комплексометрија).	4																																																
13.	Оксидо-редукциони процеси.	3																																																
14.	Равнотеже у редокс системима. Волуметријске методе засноване на редокс реакцијама (оксидиметрија и редуктометрија).	4																																																
	Укупно	45																																																

2. Вежбе		Број часова:
1.	Опште напомене о раду у хемијској лабораторији; Лабораторијски прибор и посуђе; Мере предостожности при раду; Повреде и пружање прве помоћи у случају незгоде. Основне лабораторијске операције (мерење на ваги, мерење запремине, загревање, сублимација, цеђење, упаравање, сушење и жарење)	3
2.	Раствори. Припремање раствора одређене концентрације; Разблаживање раствора; Припремање пуферске смеше тачно одређене рН вредности; Израда задатака из области.	3
3.	Киселине и базе. Одређивање киселости и базности раствора помоћу одговарајућег индикатора; Издвајање топлоте приликом процеса неутрализације; Јонске реакције; Јонска равнотежа и њено померање.	3
4.	Таложене. Таложене тешко растворних једињења; Растварање талога у вишку таложног реагенса; Таложене слабо растворних електролита повећањем концентрације једног од јона; Растварање талога слабо растворног електролита смањењем концентрације једног од јона.	3
5.	Комплекси. Настајње комплексног једињења; Дисоцијација комплексних соли и јонизација комплексних јона; Повећање стабилности комплексног једињења.	3
6.	Индентификација катјона и анјона.	10
7.	Комплексометријско одређивање цинка; Комплексометријско одређивање укупне тврдоће воде.	5
8.	Киселинско-базне титрације; Одређивање запремине раствора НСI познате концентрације; Одређивање садржаја СН ₃ СООН.	5
9.	Таложне титрације; Одређивање хлорида по Морју; Одређивање јодида по Фајансу.	5
10.	Оксидо-редукционе титрације; Одређивање садржаја витамина Ц директном јодиметријском методом; Одређивање садржаја бакра индиректном јодиметријском методом.	5
	Укупно	45
Препоручена литература:		
<ol style="list-style-type: none"> Н. Димитријевић, И. Карацић, К. Гопчевић, М. Димитријевић. Општа хемија, Савремена администрација, Београд, 2002. Н. Перишић-Јањић, Општа хемија, Наука, Београд, 2006. Б. Каличанин. Квантитативна аналитичка хемија. Медицински факултет, Ниш, 2013. Б. Каличанин, Д. Велимировић, Практикум из аналитичке хемије за студенте фармације, Медицински факултет, Ниш, 2012. 		
Методe извођења наставе:		
<ul style="list-style-type: none"> интерактивна теоријска настава; лабораторијске вежбе; консултације. 		
Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:		
Нема услова		
Оцена знања: (максимални број поена 100)		
Предиспитне обавезе		
<ul style="list-style-type: none"> Активност у току наставе: до 15 поена Практични испит: до 15 поена 		
Завршни испит		
<ul style="list-style-type: none"> Писмени испит: до 70 поена 		