

# Наставен план на студии при Институтот за хемија

Заедничка настава за насока наставна хемија и применета хемија во I година

I Семестар					
Предмет	П <sup>1</sup>	В <sup>2</sup>	Часови	Кредити	
Основи на неорганска хемија	4	6	150	12	
Математика I за хемичари	4	3	105	7	
Физика I за хемичари	3	4	105	7	
Физичко воспитување	0	2	30	1	
Странски јазик	0	2	30	3	
Вкупно:	11	17	420	30	

II Семестар					
Предмет	П	В	Часови	Кредити	
Систематика на елементите	4	6	150	12	
Математика II за хемичари	4	3	105	7	
Физика II за хемичари	3	4	105	7	
Физичко воспитување	0	2	30	1	
Странски јазик	0	2	30	3	
Вкупно:	11	17	420	30	

## A. НАСТАВНА НАСОКА

III Семестар					
Предмет	П	В	Часови	Кредити	
Аналитичка хемија I	3	9	180	11	
Органска хемија I	3	9	180	11	
Увод во информатика	2	2	60	4	
Психологија I	2	0	30	4	
Вкупно:	10	20	450	30	

IV Семестар					
Предмет	П	В	Часови	Кредити	
Аналитичка хемија II	3	7	150	8	
Органска хемија II	3	5	120	8	
Физичка хемија I	3	5	120	8	
Психологија II	2	0	30	4	
Математички методи во хемијата	2	2	60	2	
Вкупно:	13	19	480	30	

<sup>1</sup> Неделен број на часови за предавања

<sup>2</sup> Неделен број на часови за вежби

V Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Одбрани поглавја од неорганска хемија I	2	4	90	5
	Одбрани поглавја од аналитичка хемија I	2	4	90	5
	Физичка хемија II	3	5	120	7
	Основи на хемиската технологија I	3	0	45	3
	Филозофија на природните науки I	2	1	45	3
	Педагогија I	2	0	30	4
	Информатика применета во хемијата	2	2	60	3
	Вкупно:	16	16	480	30

VI Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Одбрани поглавја од неорганска хемија II	2	3	75	5
	Одбрани поглавја од аналитичка хемија II	2	4	90	5
	Одбрани поглавја од физичка хемија	3	3	90	7
	Основи на хемиската технологија II	3	0	45	3
	Филозофија на природните науки II	2	1	45	3
	Педагогија II	2	0	30	4
	Вкупно:	14	11	375	30

VII Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Биохемија за хемичари I	3	2	75	6
	Одбрани поглавја од органска хемија I	2	3	75	4
	Методика во хемијата со хоспитации I	3	2	75	5
	Методи на хемиско експериментирање I	2	2	60	5
	Македонски јазик I	0	2	30	2
	Хемија и околина	2	3	75	3
	Структура на молекули	3	4	105	5
	Вкупно:	15	18	495	30

VIII Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Биохемија за хемичари II	3	2	75	5
	Одбрани поглавја од органска хемија II	2	3	75	4
	Методика во хемијата со хоспитации II	3	2	75	5
	Методи на хемиско експериментирање II	2	2	60	5
	Македонски јазик II	0	2	30	2
	Користење на хемиска литература	1	2	45	1
	Дипломска работа	0	6	90	8
	Вкупно:	11	19	450	30

## Б. ПРИМЕНЕТА НАСОКА

III Семестар					
Предмет	П	В	Часови	Кредити	
Аналитичка хемија I	3	9	180	13	
Органска хемија I	3	9	180	13	
Увод во информатика	2	2	60	4	
Вкупно:	8	20	420	30	

IV Семестар					
Предмет	П	В	Часови	Кредити	
Аналитичка хемија II	3	7	150	9	
Органска хемија II	3	6	135	9	
Физичка хемија I	3	6	135	9	
Математички методи во хемијата	2	2	60	3	
Вкупно:	11	21	480	30	

### I. Поднасока аналитичко–структурна хемија

V Семестар					
Предмет	П	В	Часови	Кредити	
Физичка хемија II	3	5	120	8	
Инструментална анализа I	2	4	90	7	
Теоретска органска хемија I	2	3	75	5	
Хемија на преодни елементи	2	1	45	3	
Индустриска хемија I	3	0	45	3	
Минералологија I	2	1	45	2	
Информатика применета во хемијата	2	2	60	2	
Вкупно:	16	16	480	30	

VI Семестар					
Предмет	П	В	Часови	Кред.	
Структура на атоми и хемиска врска	3	3		7	
Инструментална анализа II	2	4		7	
Теоретска органска хемија II	2	3		5	
Одбрани поглавја од електрохемија	2	2		5	
Индустриска хемија II	3	0		3	
Минералологија II	2	1		2	
Извори и користење на хемиски информации	1	2		1	
Вкупно:				30	

VII Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Биохемија за хемичари I	3	3	90	8
	Одбрани поглавја од инструментална анализа	2	3	75	7
	Структура на молекули	3	4	105	8
	Хемија и околина	2	5	105	4
	Радиохемија	2	2	60	3
	Вкупно:	12	17	435	30

VIII Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Биохемија за хемичари II	3	3	90	7
	Кристалохемија	2	2	60	4
	Методи за определување молекулски структури	2	2	60	4
	Хемиска контрола на технички материјали	2	6	120	7
	Дипломска работа	0	6	90	8
	Вкупно:	9	19	420	30

## II. Поднасока препаративна хемија

V Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Физичка хемија II	3	5	120	8
	Инструментална анализа I	2	4	90	7
	Теоретска органска хемија I	2	3	75	5
	Хемија на преодни елементи	2	1	45	3
	Индустриска хемија I	3	0	45	3
	Минералологија I	2	1	45	2
	Информатика применета во хемијата	2	2	60	2
	Вкупно:	16	16	480	30

VI Семестар					
	Предмет	П	В	Час.	Кред.
	Структура на атоми и хемиска врска	3	3	90	7
	Инструментална анализа II	2	4	90	6
	Теоретска органска хемија II	2	3	75	6
	Препаративна неорганска хемија	2	2	60	5
	Индустриска хемија II	3	0	45	3
	Минералологија II	2	1	45	2
	Извори и користење на хемиски информации	1	2	45	1
	Вкупно:	15	15	450	30

VII Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Биохемија за хемичари I	3	3	90	8
	Хемија на хетероциклични соединенија	2	2	60	4
	Структура на молекули	3	4	105	7
	Хемија и околина	2	3	75	3
	Радиохемија	2	2	60	3
	Хемија на комплексни соединенија	2	3	75	5
	Вкупно:	14	17	465	30

VIII Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Биохемија за хемичари II	3	3	90	8
	Органска синтеза и анализа	3	5	120	7
	Методи за определување на молекулски структури	2	2	60	4
	Хемија на природни производи	2	2	60	3
	Дипломска работа	0	6	90	8
	Вкупно:	10	18	420	30

## НАСОКА АНАЛИТИЧКА БИОХЕМИЈА

I Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Општа и неорганска хемија I	4	4	120	11
	Општа биологија I	4	2	90	8
	Математика I	4	4	120	7
	Физичко воспитување	0	2	30	1
	Странски јазик	0	2	30	3
	Вкупно:	12	14	390	30

II Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Општа и неорганска хемија II	3	3	90	7
	Општа биологија II	2	2	60	6
	Математика II	4	3	105	6
	Физичко воспитување	0	2	30	1
	Странски јазик	0	2	30	3
	Физика	4	4	120	7
	Вкупно:	13	16	435	30

III Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Аналитичка хемија за биохемичари I	4	6	150	10
	Органска хемија за биохемичари I	4	6	150	10
	Примена на компјутерите	2	2	60	4
	Општа физиологија I	3	3	90	6
	Вкупно:	13	17	450	30

IV Семестар					
Код	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Аналитичка хемија за биохемичари II	2	6	120	10
	Органска хемија за биохемичари II	4	4	120	12
	Филозофија на природни науки	4	2	90	2
	Општа физиологија II	3	3	90	6
	Вкупно:	13	15	420	30

V Семестар					
Код	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Биохемија I	4	4	120	9
	Физичка хемија за биохемичари I	3	3	90	6
	Инструментални аналитички методи I	2	4	90	6
	Хемија на природни производи I	2	2	60	3
	Хемиска микробиологија	3	3	90	6
	Вкупно:	14	16	450	30

VI Семестар					
	Предмет	П	В	Час.	Кред.
	Биохемија II	3	3	90	9
	Физичка хемија за биохемичари II	3	3	90	6
	Инструментални аналитички методи II	2	4	90	6
	Хемија на природни производи II	2	2	60	3
	Основи на молекулска биологија	3	2	75	4
	Теоретска органска хемија за биохемичари	2	2	60	3
	Вкупно:	15	16	465	30

VII Семестар					
	Предмет	П	В	Час.	Кред.
	Медицинска биохемија	4	3	105	7
	Биохемија III	4	4	120	8
	Основи на биотехнологија	2	2	60	5
	Молекулска генетика	2	3	75	5
	Примена на компјутери во биохемијата и молекуларно моделирање	2	1	45	3
	Имунохемија со основи на имунологијата	2	1	45	2
	Вкупно:	16	14	450	30

VIII Семестар					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Метаболизам на лекови	2	2	60	5
	Експериментална биохемија	2	4	90	6
	Клиничка биохемија	2	2	60	5
	Изборен предмет I	2	1	45	3
	Изборен предмет II	2	1	45	3
	Дипломска работа	0	6	90	8
	Вкупно:	10	16	390	30

I група изборни предмети					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Клиничко-биохемиски лабораториски метод				
	Токсиколошка хемија				
	Биохемија на храна и исхрана				
	Биохемија на макромолекули				
	Ензимологија				

II група изборни предмети					
	Предмет	П	В	Часови	Кредити
	Еколошка биохемија				
	Неорганска биохемија				
	Биохемија на индустриски процеси				
	Биохемиско инжењерство				

Првата буква означува студии на Институт за хемија, втората буква означува институција која ја изведува наставата или насока (по втора година), Првата цифра го означува предложен семестар, втората цифра означува институција, третата цифра означува реден број на предметот во семестарот.