УТВЕРЖДЕНО

Ректор
Московского государственного
университета имени М.В.Ломоносова
академик РАН

В. А. Садовничий

№ ________ ____________
Дата (протокола)

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УП_МС_ФУНД. И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

специальность

04.05.01 "Фундаментальная и прикладная химия"

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Квалификация, Химик. Преподаватель химии.

срок обучения 6 лет

В12 Вариант "Новые перспективные материалы и процессы"

С09 Специализация "Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии"

соответствует ОС_МГУ специалиста по специальности 04.05.01 "Фундаментальная и прикладная химия"

I. График учебного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

КУРСЫ	Сентябрь				29	Октябрь			27	Ноябрь				Декабрь				29	Январь			26	Февраль			23	Март				30	Апрель			27	Май				Июнь				29	Июль			27	Август				Теор.обуч.	Экзам.сессия	Учеб.прак.	Произв.прак.	ГЭК и ДР	Каникулы	ВСЕГО	Курсы
					IX				X									XII				I				II					III				IV									VI				VII													
	1	8	15	22	5	6	13	20	2	3	10	17	24	1	8	15	22	4	5	12	19	1	2	9	16	1	2	9	16	23	5	6	13	20	3	4	11	18	25	1	8	15	22	5	6	13	20	1	2	9	16	23								
	7	14	21	28	X	12	19	26	XI	9	16	23	30	7	14	21	28	I	11	18	25	II	8	15	22	III	8	15	22	29	IV	12	19	26	V	10	17	24	31	7	14	21	28	VII	12	19	26	VIII	8	15	22	31								
I	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=	36	6				10	52	I
II	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=	36	6				10	52	II
III	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=	36	6				10	52	III
IV	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=	36	6				10	52	IV
V	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	X	X	X	X	X	X	=	=	=	=	=	=	=	32	5		6		9	52	V
VI	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	::	::	::	=	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	//	//	II	II	II	II	=	=	=	=	=	=	=	=	=	18	3		14	6	11	52	VI
																																																	Итого				194	32		20	6	60	312	

Обозначения: Т — Теор. обучение; :: — Экзамен. сессия; О — Учебн. практика; X — Произв. практика; II — Дипломные проекты или работы; // — Государств. экзамены; = — Каникулы

№ по порядку	НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам			объем учебной нагрузки в ак. часах, 1 а.ч.=45 мин							РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ											
			Экзаменов	Зачетов	Курсовых работ	Общая трудоемкость	в том числе ауд. занятий					Самостоятельная работа студентов	I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс	
							Общая аудиторная нагрузка	Лекций	Лабораторных занятий	Практических занятий	Семинаров		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
													недель- теор.обуч./ всего											
													18	18	18	18	18	18	18	18	18	14	18	
													23	29	23	29	23	29	23	29	23	29	23	29
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	БАЗ БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	**237,00**				**8532**	**4756**	**1820**	**1226**	**288**	**1422**	**3776**												
	Б-ГЭС Гуманитарные, социальные и экономические дисциплины	**49,00**				**1764**	**846**	**306**		**288**	**252**	**918**												
1	Б-ГЭС История	5,00	4	3		180	126	54			72	54			3,0	4,0								
2	Б-ГЭС Иностранный язык	20,00	4	1,2,3		720	288			288		432	4,0	4,0	4,0	4,0								
3	Б-ГЭС Правоведение	4,00	7			144	54	36			18	90							3,0					
4	Б-ГЭС Философия	6,00	9	8		216	144	72			72	72								4,0	4,0			
5	Б-ГЭС Экономика	6,00	6	5		216	144	72			72	72					4,0	4,0						
6	Б-ГЭС Русский язык и культура речи	4,00	1			144	54	36			18	90	3,0											
7	Б-ГЭС Методика преподавания и инновационные образовательные технологии в химии	4,00	7			144	36	36				108							2,0					
	Б-МЕН Математические и естественнонаучные дисциплины	**59,00**				**2124**	**1278**	**630**	**72**		**576**	**846**												
	Б-МЕН Модуль "Информатика"																							
8	Б-МЕН Информатика	5,00	2	1		180	90	18			72	90	3,0	2,0										
	Б-МЕН Модуль "Математика"																							
9	Б-МЕН Математический анализ	16,00	1,2,3,4	1		576	360	198			162	216	6,0	6,0	4,0	4,0								
10	Б-МЕН Аналитическая геометрия	3,00		1		108	72	36			36	36	4,0											
11	Б-МЕН Линейная алгебра	3,00		2		108	90	36			54	18		5,0										
	Б-МЕН Модуль "Специальные разделы математики"																							
12	Б-МЕН Уравнения математической физики	2,00		4		72	54	18			36	18				3,0								
13	Б-МЕН Теория вероятностей	3,00	3			108	72	36			36	36			4,0									
14	Б-МЕН Дифференциальные уравнения	2,00		3		72	54	36			18	18			3,0									
	Б-МЕН Модуль "Общая физика"																							
15	Б-МЕН Механика. Электричество	3,00	2			108	72	36			36	36		4,0										
16	Б-МЕН Колебания и волны. Оптика	3,00	3			108	72	36			36	36			4,0									
17	Б-МЕН Лабораторные работы по физике	2,00		3		72	36		36			36			2,0									
	Б-МЕН Модуль "Теоретическая физика"																							
18	Б-МЕН Теоретическая и квантовая механика	3,00	4			108	54	18			36	54				3,0								
19	Б-МЕН Элементы статистической физики	5,00	6			180	54	18			36	126						3,0						
	Б-МЕН Модуль "Современное естествознание"																							
20	Б-МЕН Современное естествознание	4,00		5		144	72	72				72					4,0							
21	Б-МЕН Основы радиохимии и радиоэкологии	3,00	5			108	72	36	36			36					4,0							
22	Б-МЕН Техногенные системы и экологический риск	2,00		11		72	54	36			18	18											3,0	
	Б-ХД Химические дисциплины	**125,00**				**4500**	**2524**	**884**	**1082**		**558**	**1976**												
23	Б-ХД Кристаллохимия	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0									
	Б-ХД Модуль "Неорганическая химия"																							
24	Б-ХД Неорганическая химия	11,00	1,2		2	396	234	126			108	162	7,0	6,0										
25	Б-ХД Лабораторные работы по неорганической химии	9,00		1,2		324	288		288			36	8,0	8,0										
26	Б-ХД Введение в химию материалов	2,00		1		72	18	18				54	1,0											
27	Б-ХД Физика твёрдого тела	4,00	7			144	72	36			36	72							4,0					
28	Б-ХД Реальная структура твёрдого тела	3,00		4		108	72	36			36	36				4,0								
29	Б-ХД Диагностика наноматериалов	2,00		8		72	36				36	36								2,0				
30	Б-ХД Функциональные материалы	5,00	5			180	36	36				144					2,0							
	Б-ХД Модуль "Аналитическая химия"																							
31	Б-ХД Аналитическая химия	9,00	3,4		4	324	144	72			72	180			4,0	4,0								
32	Б-ХД Лабораторные работы по аналитической химии	6,00		3,4		216	180		180			36			5,0	5,0								
	Б-ХД Модуль "Органическая химия"																							
33	Б-ХД Органическая химия	11,00	5,6		6	396	162	126			36	234					6,0	3,0						
34	Б-ХД Лабораторные работы по органической химии	11,00		5,6		396	252		252			144					8,0	6,0						
	Б-ХД Модуль "Физическая химия"																							
35	Б-ХД Физическая химия	11,00	7,8		8	396	198	126			72	198							6,0	5,0				
36	Б-ХД Лабораторные работы по физической химии	6,00		7,8		216	144		144			72							4,0	4,0				
	Б-ХД Модуль "Коллоидная химия"																							
37	Б-ХД Коллоидная химия	3,00	8			108	54	36			18	54								3,0				
38	Б-ХД Лабораторные работы по коллоидной химии	3,00		8		108	90		90			18								5,0				
	Б-ХД Модуль "Высокомолекулярные соединения"																							
39	Б-ХД Высокомолекулярные соединения	7,00	9	8		252	126	72			54	126								4,0	3,0			
40	Б-ХД Лабораторные работы по высокомолекулярным соединениям	3,00		9		108	72		72			36									4,0			
	Б-ХД Модуль "Химическая технология"																							
41	Б-ХД Химическая технология	4,00	10			144	56	56				88										4,0		
42	Б-ХД Лабораторные работы по химической технологии	2,00		10		72	56		56			16										4,0		
	Б-ХД Модуль "Квантовая химия"																							
43	Б-ХД Квантовая химия и строение молекул	4,00	6			144	72	36			36	72						4,0						
	Б-ХД Модуль "Химические основы биологических процессов"																							
44	Б-ХД Химические основы биологических процессов	5,00	6			180	90	72			18	90						5,0						
	Б-ОФиз Физическая культура и безопасность жизнедеятельности	**4,00**				**144**	**108**		**72**		**36**	**36**												
45	Б-ОФиз Безопасность жизнедеятельности	2,00		6		72	36				36	36						2,0						
46	Б-ОФиз Физическая культура	2,00		1		72	72		72				4,0											
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	**26,00**				**1264**	**610**	**308**	**216**		**86**	**654**												
	В-ГЭС Гуманитарный, социальный и экономический	**17,00**				**940**	**486**	**216**	**216**		**54**	**454**												
47	В-ГЭС История и методология химии	2,00		9		72	36	36				36									2,0			
48	В-ГЭС История химического факультета	2,00		5		72	36	36				36					2,0							
	В-ГЭС Спецкурс по гуманитарным дисциплинам																							
49	В-ГЭС Спецкурсы по гуманитарным дисциплинам - курсы по выбору	6,00		9,11		216	72	36			36	144									2,0		2,0	
50	В-ГЭС Социология	3,00		11		108	54	36			18	54											3,0	
51	В-ГЭС Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			2,3,4		328	216		216			112		4,0	4,0	4,0								
52	В-ГЭС Межфакультетские курсы	4,00		5,6,7,8		144	72	72				72					1,0	1,0	1,0	1,0				
	В-ПД Профессиональный	**9,00**				**324**	**124**	**92**			**32**	**200**												
	В-ПД Современные проблемы химии																							
53	В-ПД Современные проблемы химии - курсы по выбору	5,00	11	10		180	82	64			18	98										2,0	3,0	
	В-ПД Курс на иностранном языке																							
54	В-ПД Избранные главы химии (на иностранном языке) - курс по выбору	4,00		10		144	42	28			14	102										3,0		
	Пр_НИР Практики и научно-исследовательская работа	**23,00**				**828**						**828**												
	Прак Практики	**23,00**				**828**						**828**												
55	Прак Технологическая практика	9,00	10			324						324										0,0		
56	Прак Преддипломная практика*	12,00	12			432						432												0,0
57	Прак Педагогическая практика**	2,00		12		72						72												0,0
	ГИА ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	**9,00**				**324**						**324**												
	ГЭ Государственные экзамены	**3,00**				**108**						**108**												
58	ГЭ Государственный экзамен по специализации	3,00	12			108						108												0,0
	ВР Выпускные работы и проекты	**6,00**				**216**						**216**												
59	ВР Защита выпускной квалификационной работы	6,00	12			216						216												0,0
	ДОП ДОПОЛНИТЕЛЬНО					**360**	**172**	**172**				**188**												
	Фак Факультативные дисциплины					**360**	**172**	**172**				**188**												
60	Фак Факультативные дисциплины			6,7,8,9,10		360	172	172				188						2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
	по основному подплану Всего часов теоретического обучения					**11308**	**5538**	**2300**	**1442**	**288**	**1508**	**5770**	**40,0**	**39,0**	**41,0**	**35,0**	**31,0**	**30,0**	**22,0**	**30,0**	**17,0**	**15,0**	**11,0**	**0,0**
	и по подплану дп_химия НПМиП в том числе без физкультуры, факультативов					**10548**	**5078**	**2128**	**1154**	**288**	**1508**	**5470**	**36,0**	**35,0**	**37,0**	**31,0**	**31,0**	**28,0**	**20,0**	**28,0**	**15,0**	**13,0**	**16,0**	**0,0**
	Всего кредитов по семестрам												**31,0**	**29,0**	**31,0**	**29,0**	**29,0**	**31,0**	**21,0**	**24,0**	**15,0**	**21,0**	**11,0**	**23,0**
	Недельная нагрузка в семестре												**1,3**	**1,0**	**1,3**	**1,0**	**1,3**	**1,1**	**0,9**	**0,8**	**0,7**	**0,7**	**0,5**	**0,8**
	Число курсовых работ					4								1		1		1		1				

№ по порядку	НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ		Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам: Экзаменов	Зачетов	Курсовых работ	объем учебной нагрузки в ак. часах, 1 а.ч.=45 мин: Общая трудоемкость	в том числе ауд. занятий: Общая аудиторная нагрузка	Лекций	Лабораторных занятий	Практических занятий	Семинаров	Самостоятельная работа студентов	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ: I курс 1	I курс 2	II курс 3	II курс 4	III курс 5	III курс 6	IV курс 7	IV курс 8	V курс 9	V курс 10	VI курс 11	VI курс 12
														недель- теор.обуч./ всего											
														18	18	18	18	18	18	18	18	18	14	18	
														23	29	23	29	23	29	23	29	23	29	23	29
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Число экзаменов						39	**Трудоемкость в зачетных единицах**					**295,0**	3	4	5	5	3	5	4	2	2	2	1	3
	Число зачетов						52							7	4	6	4	5	4	3	7	4	4	3	1
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**39,00**				**1404**	**790**	**294**	**192**		**304**	**614**												
	В-ПД	**Профессиональный**	**39,00**				**1404**	**790**	**294**	**192**		**304**	**614**												
1	В-ПД	Введение в специализацию "Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии"	2,00		7		72	36	36				36							2,0					
2	В-ПД	Спецпрактикум "Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии"	8,00		9,10		288	192		192			96									6,0	6,0		
3	В-ПД	Молекулярная генетика	2,00		8		72	36	18			18	36								2,0				
4	В-ПД	Биохимические процессы в клетках	3,00	7			108	72	54			18	36							4,0					
5	В-ПД	Биотехнология и нанобиотехнология	3,00	9			108	72	36			36	36									4,0			
6	В-ПД	Кинетические закономерности и регуляция активности ферментов	3,00		9		108	90	36			54	18									5,0			
7	В-ПД	Дисциплины специализации по выбору	11,00	8,10	11		396	264	114			150	132								6,0		6,0	4,0	
8	В-ПД	Семинар по специализации "Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии"***	7,00	12			252	28				28	224												2,0
	Пр_НИР	**Практики и научно-исследовательская работа**	**26,00**				**936**	**36**				**36**	**900**												
	НИР	**Научно-исследовательская работа****	**26,00**				**936**	**36**				**36**	**900**												
9	НИР	Научно-исследовательская работа	24,00		7,8,9,10,11		864						864							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
10	НИР	Научный семинар	2,00		11		72	36				36	36											2,0	
		Сумма по подплану сп_нанобиоматериалы и нанобиотехнологии					**2340**	**826**	**294**	**192**		**340**	**1514**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**6,0**	**8,0**	**15,0**	**12,0**	**6,0**	**2,0**
	по основному подплану	Всего часов теоретического обучения					**13648**	**6364**	**2594**	**1634**	**288**	**1848**	**7284**	**40,0**	**39,0**	**41,0**	**35,0**	**31,0**	**30,0**	**28,0**	**38,0**	**32,0**	**27,0**	**17,0**	**2,0**
	и по подплану сп_нанобиоматериалы и нанобиотехнологии	в том числе без физкультуры, факультативов					**12888**	**5904**	**2422**	**1346**	**288**	**1848**	**6984**	**36,0**	**35,0**	**37,0**	**31,0**	**31,0**	**28,0**	**26,0**	**36,0**	**30,0**	**25,0**	**16,0**	**2,0**
		Всего кредитов по семестрам												**31,0**	**29,0**	**31,0**	**29,0**	**29,0**	**31,0**	**29,0**	**31,0**	**30,0**	**30,0**	**30,0**	**30,0**
		Недельная нагрузка в семестре												**1,3**	**1,0**	**1,3**	**1,0**	**1,3**	**1,1**	**1,3**	**1,1**	**1,3**	**1,0**	**1,3**	**1,0**
		Число курсовых работ					4								1		1				1				
		Число экзаменов					44	**Трудоемкость в зачетных единицах**					**360,0**	3	4	5	5	3	5	5	3	3	3	1	4
		Число зачетов					64							7	4	6	4	5	4	5	9	7	6	6	1

* Преддипломная практика проводится в течение 12 недель, 36 ак.ч. в неделю

** Педагогическая практика проводится в течение 2 недель, 36 ак.ч. в неделю

*** Семинары по специализации проводятся параллельно с преддипломной и педагогической практиками

**** Научно-исследовательская работа проводится параллельно с теоретическим обучением