УТВЕРЖДЕНО
На Ученом Совете
Московского государственного
университета имени М.В.Ломоносова

Н. В. Гусев

№ ____________ ____________________
Дата (протокола)

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ММ_ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА_ФФХИ_2023
направление подготовки
03.04.01 "Прикладные математика и физика"

ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Квалификация, МАГИСТР
срок обучения 2 года

Магистерские программы: "Фундаментальное материаловедение", "Новые энергетические технологии", "Физико-химическая инженерия биосистем"

соответствует ОС_МГУ по направлению 03.04.01 "Прикладные математика и физика" (3++)

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	::	::	::	::	::	=	=	=	=	=	=	=	=	34	8				10	52	I
II	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	4		14	6	10	52	II
III																																																												III
IV																																																												IV
V																																																												V
VI																																																												VI
																																																	Итого				52	12		14	6	20	104	

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

№ по порядку		НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам: Экзаменов	Зачетов	Курсовых работ и	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	16	18									
														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**	**21,00**				**756**	**420**	**176**			**244**	**336**												
	Б-ОК	**Общекультурный**	**8,00**				**288**	**140**	**36**			**104**	**148**												
1	Б-ОК	Иностранный язык	4,00	2	1		144	68				68	76	2,0	2,0										
2	Б-ОК	Философия	2,00	3			72	36	18			18	36			2,0									
3	Б-ОК	Правовые дисциплины*	2,00	3			72	36	18			18	36			2,0									
	Б-ОПД	**Общепрофессиональный**	**13,00**				**468**	**280**	**140**			**140**	**188**												
	Б-ОПД	**Модуль "Избранные главы физики"**																							
4	Б-ОПД	Термодинамика и статистическая физика	3,00	1			108	72	36			36	36	4,0											
5	Б-ОПД	Статистическая термодинамика неравновесных процессов	3,00	2			108	64	32			32	44		4,0										
	Б-ОПД	**Модуль "Аналитические методы"**																							
6	Б-ОПД	Современные физические методы исследования материалов	3,00	3			108	72	36			36	36			4,0									
	Б-ОПД	**Модуль "Физико-химические дисциплины"**																							
7	Б-ОПД	Химические основы биологических процессов	4,00		1		144	72	36			36	72	4,0											
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**11,00**				**396**	**210**	**120**			**90**	**186**												
	Вар	**Вариативная часть**	**11,00**				**396**	**210**	**120**			**90**	**186**												
8	Вар	Аналитические методы в физике мягких сред	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0											
9	Вар	Органическая электроника (на английском языке)	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0									
10	Вар	Межфакультетские курсы по выбору студента	2,00		1,2		72	48	48				24	2,0	2,0										
11	Вар	Научно-исследовательский семинар	2,00		3		72	36				36	36			2,0									
	Пр_НИР	**Практики и научно-исследовательской работа**	**53,00**				**1908**						**1908**												
	Уч	**Учебная практика**	**32,00**				**1152**						**1152**												
12	Уч	Научно-исследовательская работа**	32,00	2	1,2,3	2	1152						1152	0,0	0,0	0,0									
	Пр	**Приозводственная практика**	**21,00**				**756**						**756**												
13	Пр	Преддипломная практика	21,00	4			756						756				0,0								
	ГИА	**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**	**9,00**				**324**						**324**												
	ГЭ	**Государственные экзамены**	**3,00**				**108**						**108**												
14	ГЭ	Государственный экзамен по магистерской программе	3,00	4			108						108				0,0								
	ВР	**Выпускные работы и проекты**	**6,00**				**216**						**216**												
15	ВР	Выпускные работы и проекты	6,00	4			216						216				0,0								
	по основному подплану	Всего часов теоретического обучения					**3384**	**630**	**296**			**334**	**2754**	**13**	**6**	**14**									
		в том числе без физкультуры, факультативов					**3384**	**630**	**296**			**334**	**2754**	**13**	**6**	**14**									
		Всего кредитов по семестрам												**20,0**	**21,0**	**23,0**	**30,0**								
		Недельная нагрузка в семестре												**0,9**	**0,7**	**1,0**	**1,0**								
		Число курсовых работ					1								1										
		Число экзаменов					11	**Трудоемкость в зачетных единицах 94,0**						2	2	4	3								
		Число зачетов					8							4	2	2									
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**26,00**				**936**	**520**	**244**	**32**		**244**	**416**												
	Вар	**Вариативная часть**	**26,00**				**936**	**520**	**244**	**32**		**244**	**416**												
1	Вар	Введение в химию и физику полимеров	3,00		1		108	72	36			36	36	4,0											
2	Вар	Физико-химические основы инженерии полимеров и композиционных материалов	6,00	1,2			216	136	68			68	80	4,0	4,0										
3	Вар	Воздействие мощных энергетических потоков на материалы	2,00		1		72	36	18			18	36	2,0											
4	Вар	Материалы для водородной энергетики	3,00	3			108	72	36			36	36			4,0									
5	Вар	Дисциплины по выбору студента	12,00	1	2,2,2,3,3		432	204	86	32		86	228	2,0	6,0	4,0									
		Сумма по подплану мп_фундаментальное материаловедение					**936**	**520**	**244**	**32**		**244**	**416**	**12**	**10**	**8**									
	по основному подплану и по подплану мп_фундаментальное материаловедение	Всего часов теоретического обучения					**4320**	**1150**	**540**	**32**		**578**	**3170**	**25**	**16**	**22**									
		в том числе без физкультуры, факультативов					**4320**	**1150**	**540**	**32**		**578**	**3170**	**25**	**16**	**22**									
		Всего кредитов по семестрам												**30,0**	**30,0**	**30,0**	**30,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
		Недельная нагрузка в семестре												**1**	**1**	**1**	**1**								
		Число курсовых работ					1								1										
		Число экзаменов					15	**Трудоемкость в зачетных единицах 120,0**						4	3	5	3								
		Число зачетов					15							6	5	4									
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**26,00**				**936**	**484**	**244**	**32**		**208**	**452**												
	Вар	**Вариативная часть**	**26,00**				**936**	**484**	**244**	**32**		**208**	**452**												
1	Вар	Материалы для водородной энергетики	3,00	3			108	72	36			36	36			4,0									
2	Вар	Введение в современные энергетические технологии	3,00		1		108	36	36				72	2,0											
3	Вар	Электрохимические источники энергии	3,00	1			108	72	36			36	36	4,0											
4	Вар	Солнечная энергетика	2,00	1			72	36	18			18	36	2,0											
5	Вар	Электрохимические методы анализа	3,00	2			108	64	32			32	44		4,0										
6	Вар	Дисциплины по выбору студента	12,00		,2,2,2,3,		432	204	86	32		86	228	2,0	6,0	4,0									
		Сумма по подплану мп_новые энергетические технологии					**936**	**484**	**244**	**32**		**208**	**452**	**10**	**10**	**8**									
	по основному подплану и по подплану мп_новые энергетические технологии	Всего часов теоретического обучения					**4320**	**1114**	**540**	**32**		**542**	**3206**	**23**	**16**	**22**									
		в том числе без физкультуры, факультативов					**4320**	**1114**	**540**	**32**		**542**	**3206**	**23**	**16**	**22**									
		Всего кредитов по семестрам												**30,0**	**30,0**	**30,0**	**30,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
		Недельная нагрузка в семестре												**1**	**1**	**1**	**1**								
		Число курсовых работ					1								1										
		Число экзаменов					15	**Трудоемкость в зачетных единицах 120,0**						4	3	5	3								
		Число зачетов					15							6	5	4									
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**26,00**				**936**	**520**	**244**	**32**		**244**	**416**												
	Вар	**Вариативная часть**	**26,00**				**936**	**520**	**244**	**32**		**244**	**416**												
1	Вар	Введение в биохимию	3,00		1		108	72	36			36	36	4,0											
2	Вар	Физико-химические основы инженерии лекарственных препаратов	3,00	1			108	72	36			36	36	4,0											
3	Вар	Инженерные проблемы биомедицины	3,00	2			108	64	32			32	44		4,0										
4	Вар	Молекулярная динамика химических и биологических систем	2,00	1			72	36	18			18	36	2,0											
5	Вар	Основы онкологии, экспериментальной химиотерапии и токсикологии	3,00	3			108	72	36			36	36			4,0									
6	Вар	Дисциплины по выбору студента	12,00		,2,2,2,3,		432	204	86	32		86	228	2,0	6,0	4,0									
		Сумма по подплану мп_физико-химическая инженерия биосистем					**936**	**520**	**244**	**32**		**244**	**416**	**12**	**10**	**8**									
	по основному подплану и по подплану мп_физико-химическая инженерия биосистем	Всего часов теоретического обучения					**4320**	**1150**	**540**	**32**		**578**	**3170**	**25**	**16**	**22**									
		в том числе без физкультуры, факультативов					**4320**	**1150**	**540**	**32**		**578**	**3170**	**25**	**16**	**22**									
		Всего кредитов по семестрам												**30,0**	**30,0**	**30,0**	**30,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
		Недельная нагрузка в семестре												**1**	**1**	**1**	**1**								
		Число курсовых работ					1								1										
		Число экзаменов					15	**Трудоемкость в зачетных единицах 120,0**						4	3	5	3								
		Число зачетов					15							6	5	4									

* Зачет с оценкой
** Научно-исследовательская работа проводится параллельно с теоретическим обучением. В рамках научно-исследовательской работы проводится подготовка и защита курсовой работы объемом 2 з.е.