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

и.о. проректора **Р.Ш. Цыпаева**

№ ________ Дата (протокола)

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

НМ_ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА_ФФХИ
направление подготовки
03.04.01 "Прикладные математика и физика"

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

ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Квалификация, МАГИСТР
срок обучения 2 года
Дата начала реализации: 01.09.2025
соответствует ОС_МГУ по направлению подготовки 03.04.01 "Прикладные математика и физика" (3++) в текущей редакции

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	::	::	::	::	=	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	//	//	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			объем учебной нагрузки в ак. часах, 1 а.ч.=45 мин							РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ											
				Экзаменов	Зачетов	Курсовых работ и	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	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**	**16,00**				**576**	**276**	**104**			**172**	**300**												
	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	Правоведение*	2,00	3			72	36	18			18	36			2,0									
	Б-МЕН	**Математический и естественнонаучный**	**4,00**				**144**	**72**	**36**			**36**	**72**												
	Б-МЕН	**Модуль "Современное естествознание"**																							
4	Б-МЕН	Химические основы биологических процессов	4,00	1			144	72	36			36	72	4,0											
	Б-ОПД	**Общепрофессиональный**	**4,00**				**144**	**64**	**32**			**32**	**80**												
	Б-ОПД	**Модуль "Избранные главы физики"**																							
5	Б-ОПД	Статистическая термодинамика неравновесных процессов	4,00	2			144	64	32			32	80		4,0										
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**13,00**				**468**	**242**	**152**			**90**	**226**												
6	ВАРИА	Аналитические методы в физике мягких сред	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0											
7	ВАРИА	Органическая электроника (на английском языке)	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0									
8	ВАРИА	Теоретические основы методов обработки и анализа данных	2,00	2			72	32	32				40		2,0										
9	ВАРИА	Межфакультетские курсы по выбору студента	2,00		1,2		72	48	48				24	2,0	2,0										
10	ВАРИА	Научно-исследовательский семинар	2,00		3		72	36				36	36			2,0									
	Пр_НИР	**Практики и научно-исследовательской работа**	**59,00**				**2124**						**2124**												
	Уч	**Учебная практика**	**38,00**				**1368**						**1368**												
11	Уч	Научно-исследовательская работа**	38,00	2	1,2,3	2	1368						1368	0,0	0,0	0,0									
	Пр	**Приозводственная практика**	**21,00**				**756**						**756**												
12	Пр	Преддипломная практика	21,00	4			756						756				0,0								
	ИГА	**ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ**	**9,00**				**324**						**324**												
	ГЭ	**Государственные экзамены**	**3,00**				**108**						**108**												
13	ГЭ	Междисциплинарный экзамен по направлению подготовки "Прикладные математика и физика"	3,00	4			108						108				0,0								
	ВР	**Выпускные работы и проекты**	**6,00**				**216**						**216**												
14	ВР	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	6,00	4			216						216				0,0								
	по основному подплану	Всего часов теоретического обучения					3492	518	256			262	2974	**9**	**8**	**10**									
		в том числе без физкультуры, факультативов					3492	518	256			262	2974	**9**	**8**	**10**									
		Всего кредитов по семестрам												**23,0**	**21,0**	**23,0**	**30,0**								
		Недельная нагрузка в семестре												**1,0**	**0,7**	**1,0**	**1,0**								
		Число курсовых работ					1								1										
		Число экзаменов					11	**Трудоемкость в зачетных единицах**					**97,0**	2	3	3	3								
		Число зачетов					7							3	2	2									
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**23,00**				**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**												
	Вар	**Вариативная часть**	**23,00**				**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**												
1	Вар	Физико-химические основы инженерии полимеров и композиционных материалов	6,00	1,2			216	136	68			68	80	4,0	4,0										
2	Вар	Воздействие мощных энергетических потоков на материалы	2,00		1		72	36	18			18	36	2,0											
3	Вар	Материалы для водородной энергетики	3,00	3			108	72	36			36	36			4,0									
4	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					**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**	**8**	**10**	**8**									
	по основному подплану и по подплану мп_фундаментальное материаловедение	Всего часов теоретического обучения					**4320**	**966**	**464**	**32**		**470**	**3354**	**17**	**18**	**18**									
		в том числе без физкультуры, факультативов					**4320**	**966**	**464**	**32**		**470**	**3354**	**17**	**18**	**18**									
		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	4	4	3								
		Число зачетов					13							4	5	4									
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**23,00**				**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**												
	Вар	**Вариативная часть**	**23,00**				**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**												
1	Вар	Электрохимические источники энергии	3,00	1			108	72	36			36	36	4,0											
2	Вар	Солнечная энергетика	2,00	1			72	36	18			18	36	2,0											
3	Вар	Электрохимические методы анализа	3,00	2			108	64	32			32	44		4,0										
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_новые энергетические технологии					**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**	**8**	**10**	**8**									
	по основному подплану и по подплану мп_новые энергетические технологии	Всего часов теоретического обучения					**4320**	**966**	**464**	**32**		**470**	**3354**	**17**	**18**	**18**									
		в том числе без физкультуры, факультативов					**4320**	**966**	**464**	**32**		**470**	**3354**	**17**	**18**	**18**									
		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	4	4	3								
		Число зачетов					13							4	5	4									
	ВАРИА	**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**	**23,00**				**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**												
	Вар	**Вариативная часть**	**23,00**				**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**												
1	Вар	Физико-химические основы инженерии лекарственных препаратов	3,00	1			108	72	36			36	36	4,0											
2	Вар	Молекулярная динамика химических и биологических систем	2,00	1			72	36	18			18	36	2,0											
3	Вар	Инженерные проблемы биомедицины	3,00	2			108	64	32			32	44		4,0										
4	Вар	Основы онкологии, экспериментальной химиотерапии и токсикологии	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_физико-химическая инженерия биосистем					**828**	**448**	**208**	**32**		**208**	**380**	**8**	**10**	**8**									
	по основному подплану и по подплану мп_физико-химическая инженерия биосистем	Всего часов теоретического обучения					**4320**	**966**	**464**	**32**		**470**	**3354**	**17**	**18**	**18**									
		в том числе без физкультуры, факультативов					**4320**	**966**	**464**	**32**		**470**	**3354**	**17**	**18**	**18**									
		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	4	4	3								
		Число зачетов					13							4	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.

ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ
магистратура очная форма обучения
План: ИМ_ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА_ФФХИ_2025
Год поступления - 2025

Подплан	Семестр	Уточняемый предмет	Кредит	Уточняющий предмет	Кредит
маг_прикладные математика и физика	1	Межфакультетские курсы по выбору студента	1		0
	2		1		0
мп_фундаментальное материаловедение	1	Дисциплины по выбору студента	2	Солнечная энергетика	2
	2		2	Углеродные наноматериалы	2
	2		2	Керамические функциональные материалы для высокотемпературных электрохимических устройств	2
	2		2	Практикум по материаловедению	2
	3		2	Материалы и устройства на основе бионанокомпозитов	2
	3		2	Реакционная способность молекул	2
мп_новые энергетические технологии	1		2	Альтернативные источники энергии	2
	2		2	Керамические функциональные материалы для высокотемпературных электрохимических устройств	2
	2		2	Электрохимические источники энергии: прикладные аспекты	2
	2		2	Практикум по энергетическим технологиям	2
	3		2	Ионика твердого тела	2
	3		2	Методы исследования и сборки современных химических источников тока	2
мп_физико-химическая инженерия биосистем	1		2	Альтернативные источники энергии	2
	2		2	Лазерные биотехнологии	2
	2		2	Практическая хемометрика и статистика в биологическом эксперименте	2
	2		2	Практикум по физико-химической инженерии биосистем	2
	3		2	Бионеорганическая химия	2
	3		2	Материалы и устройства на основе бионанокомпозитов	2

В соответствии с приказом №4 от 11.01.2012 МГУ "Об утверждении порядка разработки, утверждения и внесения изменений в учебные планы МГУ имени М.В.Ломоносова", структурные подразделения, осуществляющие образовательный процесс, могут вносить предложения по внесению изменений в утвержденные учебные планы в рамках соответствующих образовательных стандартов в следующих случаях:

для изменения последовательности изучения дисциплин учебного плана;
для изменени формы отчетности дисциплин, на изучение которых отводится менее 3 зачетных единиц;
для изменения,обновления и введения новых курсов учебных дисциплин, составляющих вариативную часть в пределах суммарной трудоемкости вариативной части, определенной соответствующим стандартом и учебным планом;
для изменения перечня факультативных дисциплин;
для изменения сроков проведения практик с учетом местных условий;
для изменения графика учебного процесса.

Предложения по внесению изменений в утвержденные учебные планы оформляются решением Ученого совета соответствующего структурного подразделения в виде приложения к учебному плану. Форма приложения полностью соответствует форме исходного учебного плана. Указанные изменения вступают в силу после утверждения приложения Управлением академической политики и организации учебного процесса МГУ. Утвержденное приложение является неотъемлемой частью соответствующего учебного плана.
Внесение иных изменений в учебные планы осуществляется на основании решения Ученого совета МГУ.

Утверждено решением Ученого совета
факультета фундаментальной
физико-химической инженерии

и.о. Декана

Горбунова Ю.Г.