

Утверждено на Ученом совете
Московского государственного
университета имени М.В.Ломоносова

Проректор

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ИМ Прикладная математика и информатика СП 2023

направление подготовки

01.04.02 "Прикладная математика и информатика"

ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ

Квалификация, МАГИСТР

срок обучения 2 года

форма обучения очная

соответствует ОС МГУ магистра по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"(3++)

№ _____ Дата (протокола) _____

Направленность (профили) подготовки

«Системное программирование и компьютерные науки»

магистерские программы: «Интеллектуальные системы», «Интеллектуальный анализ больших данных», «Компиляторные технологии», «Технологии программирования», «Суперкомпьютерные системы и приложения», «Распределенные системы и компьютерные сети», «Квантовая информатика», «Компьютерное зрение, графика и обработка изображений», "Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных"

I. График учебного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

Обозначения:	T	Теор. обучение	::	Экзамен. сессия	O	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 и	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	14																						
23	29	22	30																						
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, ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	15,00				540	270	108		144	18	270													
1	БАЗ Иностранный язык	8,00	2	1		288	144			144		144	4,0	4,0											
2	БАЗ Модуль "Правоведение"																								
	БАЗ Информационное право	2,00		2		72	36	36				36		2,0											
	БАЗ Модуль "Философия"																								
3	БАЗ Современная философия и методология науки	2,00		1		72	36	36				36	2,0												
	БАЗ Модуль "Обработка данных"																								
4	БАЗ Суперкомпьютерное моделирование и технологии	3,00	3			108	54	36			18	54			3,0										
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	14,00				504	180	180				324													
5	ВАРИА История и методология прикладной математики и информатики	3,00		3		108	36	36				72			2,0										
6	ВАРИА Межфакультетские курсы по выбору студента	2,00		1,2		72	48	48				24	1,0	1,0											
7	ВАРИА Дисциплина по выбору студента	9,00	1, 2	4		324	96	96				228	2,0	2,0		2,0									
	Прак ПРАКТИКИ И НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	30,00				1080						1080													
	Уч Учебная практика																								
8	Уч технологическая*	2,00		1		72						72	0,0												
	Пр Производственная практика																								
9	Пр преддипломная**	4,00		4		144						144				0,0									
	НИР Научно-исследовательская работа	24,00				864						864													
10	НИР Научно-исследовательская работа**	24,00	3			864						864	0,0	0,0	0,0	0,0									
	ГИА ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	9,00				324						324													
	ГИА Государственные экзамены	3,00				108						108													
11	ГИА Междисциплинарный экзамен по направлению "Прикладная математика и информатика"	3,00	4			108						108				0,0									
	ГИА Выпускные работы и проекты	6,00				216						216													
12	ГИА Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	6,00	4			216						216				0,0									
	по основному подплану	Всего часов теоретического обучения в том числе без физкультуры, факультативов				2448	450	288		144	18	1998	9,0	9,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Всего кредитов по семестрам				2448	450	288		144	18	1998	9,0	9,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Недельная нагрузка в семестре											12,0	10,0	6,0	16,0									
		Число курсовых работ											0,6	0,5	0,3	0,8									
		Число экзаменов				7	Трудоемкость в зачетных единицах						68,0	1	2	2	2								
		Число зачетов				9							4	2	1	2									
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	52,00				1872	786	432			354	1086													
	ВАРИА Профессиональный	52,00				1872	786	432			354	1086													
	ВАРИА Модуль "Программное обеспечение интеллектуальных систем"																								
1	ВАРИА Парадигмы программирования	3,00	1			108	72	36			36	36			3,0										
2	ВАРИА Программные системы управления проектами	3,00		4		108	24	24				84			2,0										
3	ВАРИА Инструментальные средства языка Python	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0												
	ВАРИА Модуль "Математические методы в задачах искусственного интеллекта"																								
4	ВАРИА Прикладной многомерный статистический анализ	3,00	1			108	36	36				72	2,0												
5	ВАРИА Теория игр и исследование операций	3,00	3			108	72	72				36			4,0										
	ВАРИА Модуль "Модели и методы искусственного интеллекта"																								
6	ВАРИА Методы интеллектуального анализа данных	3,00		2		108	72	36			36	36		4,0											
7	ВАРИА Методы искусственного интеллекта (на английском языке)	4,00	1			144	72	36			36	72	4,0												
8	ВАРИА Дисциплина по выбору студента	4,00	2			144	72	36			36	72		4,0											
9	ВАРИА Прикладные задачи компьютерной лингвистики	4,00	2			144	72	36			36	72		4,0											
10	ВАРИА Интеллектуальные системы	13,00		1,2,3,4	2	468	144			144	324	2,0	2,0	2,0	2,0										
11	ВАРИА Дисциплины магистерской программы по выбору студента	9,00	2,3	4		324	96	84			12	228		2,0	2,0	2,0									
	Сумма по подплану имп_интелл_системы					1872	786	432			354	1086	11,0	16,0	11,0	6,0									
	по основному подплану	Всего часов теоретического обучения в том числе без физкультуры, факультативов				4320	1236	720		144	372	3084	20,0	25,0	16,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	и по подплану имп_интелл_системы	Всего кредитов по семестрам				4320	1236	720		144	372	3084	20,0	25,0	16,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Недельная нагрузка в семестре											30,0	30,0	30,0	30,0									
		Число курсовых работ				1	Трудоемкость в зачетных единицах						120,0	1,4	1,4	1,5	1,5								
		Число экзаменов				16							5	5	4	2									
		Число зачетов				16							5	4	2	5									
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	52,00				1872	726	432			294	1146													
	ВАРИА Профессиональный	52,00				1872	726	432			294	1146													
	ВАРИА Модуль "Технологии анализа данных"																								
1	ВАРИА Анализ риска	2,00		2		72	36	36				36		2,0											
2	ВАРИА Анализ временных рядов	2,00		2		72	36	36				36		2,0											
3	ВАРИА Интеллектуальный анализ данных	4,00	4			144	48	24			24	96				4,0									
	ВАРИА Модуль "Статистический анализ и прогнозирование"																								
4	ВАРИА Прикладной многомерный статистический анализ	3,00	1			108	36	36				72	2,0												
5	ВАРИА Прикладные задачи теории случайных процессов	2,00		3		72	36	36				36			2,0										
	ВАРИА Модуль "Методы обработки и анализа цифровой информации"																								
6	ВАРИА Современные методы обработки сигналов	2,00	4			72	24	24				48				2,0									
7	ВАРИА Обработка и распознавание изображений	3,00	2			108	36	36				72		2,0											
	ВАРИА Модуль "Компьютерные технологии и программное обеспечение в задачах анализа данных"																								
8	ВАРИА Пакеты прикладных программ для статистической обработки и анализа данных	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0												
9	ВАРИА Дисциплина по выбору студента	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0										
10	ВАРИА Современные методы распределенного хранения и обработки данных	4,00	1			144	72	36			36	72	4,0												
11	ВАРИА Методы анализа и проектирования программного обеспечения	2,00	3			72	36	36				36			2,0										
12	ВАРИА Интеллектуальный анализ больших данных	13,00		1,2,3,4	2	468	144			144	324	2,0	2,0	2,0	2,0										
13	ВАРИА Дисциплины магистерской программы по выбору студента (в том числе на английском языке)	8,00	2,3	4		288	96	60			36	192		2,0	2,0										
	Сумма по подплану имп_анализ_больших_данных					1872	726	432			294	1146	11,0	6,0	12,0	8,0									
	по основному подплану	Всего часов теоретического обучения в том числе без физкультуры, факультативов				4320	1176	720		144	312	3144	20,0	15,0	17,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	и по подплану имп_анализ_больших_данных	Всего кредитов по семестрам				4320	1176	720		144	312	3144	20,0	15,0	17,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Недельная нагрузка в семестре											30,0	30,0	30,0	30,0									
		Число курсовых работ				1	Трудоемкость в зачетных единицах						120,0	1,4	1,4	1,5	1,5								
		Число экзаменов				18							4	4	6	4									
		Число зачетов				17							5	5	3	4									

№ 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 проектов	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	14									
23	29	22	30																						
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	52,00				1872	780	510			270	1092													
	ВАРИА Профессиональный	52,00				1872	780	510			270	1092													
	ВАРИА Модуль "Компиляторные технологии и архитектура компьютера"																								
1	ВАРИА Параллельные вычисления	4,00	1			144	72	72				72	4,0												
2	ВАРИА Оптимизация в компиляторах	4,00	1			144	54	54				90	3,0												
3	ВАРИА Современные архитектуры и компиляторные технологии	3,00	4			108	48	24			24	60				4,0									
	ВАРИА Модуль "Компиляторные технологии и информационная безопасность"																								
4	ВАРИА Информационная безопасность и анализ кода	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0												
5	ВАРИА Введение в информационную безопасность	2,00		2		72	36	36				36		2,0											
6	ВАРИА Информационная безопасность и компьютерные сети	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0										
	ВАРИА Модуль "Компиляторные технологии и анализ программ"																								
7	ВАРИА Теория игр и исследование операций	3,00	3			108	72	72				36			4,0										
8	ВАРИА Методы анализа и проектирования программного обеспечения	2,00	3			72	36	36				36			2,0										
9	ВАРИА Дисциплина по выбору студента	4,00	2			144	72	72				72		4,0											
10	ВАРИА Анализ программ: понимание и оптимизация (на английском языке)	2,00		4		72	24	24				48				2,0									
11	ВАРИА Компиляторные технологии	13,00		1,2,3,4	2	468	144				144	324	2,0	2,0	2,0	2,0									
12	ВАРИА Дисциплины магистерской программы по выбору студента	8,00	2,3	4		288	96	48			48	192		2,0	2,0	2,0									
	Сумма по подплану имп_компилятор_технол					1872	780	510			270	1092	12,0	10,0	14,0	10,0									
	по основному подплану					4320	1230	798		144	288	3090	21,0	19,0	19,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	и по подплану имп_компилятор_технол					4320	1230	798		144	288	3090	21,0	19,0	19,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего часов теоретического обучения в том числе без физкультуры, факультативов												30,0	30,0	30,0	30,0									
	Всего кредитов по семестрам												1,4	1,4	1,5	1,5									
	Недельная нагрузка в семестре					1	Трудоемкость в зачетных единицах							1											
	Число курсовых работ					18							4	4	7	3									
	Число экзаменов					16							5	4	2	5									
	Число зачетов																								
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	52,00				1908	816	456		36	324	1092													
	ВАРИА Профессиональный	52,00				1872	780	456			324	1092													
	ВАРИА Модуль "Моделирование и верификация программных систем"																								
1	ВАРИА Объектно-ориентированный анализ и проектирование	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0												
2	ВАРИА Формальные методы разработки программ	4,00	2			144	54	36			18	90		3,0											
3	ВАРИА Тестирование программного обеспечения	2,00		3		72	36	36				36			2,0										
4	ВАРИА Анализ кода и надежность программ	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0												
	ВАРИА Модуль "Распределенные системы"																								
5	ВАРИА Информационная безопасность и компьютерные сети	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0										
6	ВАРИА Теория игр и исследование операций	3,00	3			108	72	72				36			4,0										
7	ВАРИА Верификация моделей программ	3,00	2			108	54	36			18	54		3,0											
	ВАРИА Модуль "Высокопроизводительные системы"																								
8	ВАРИА Дисциплина по выбору студента	4,00	1			144	72	72				72	4,0												
9	ВАРИА Технологии программирования для параллельных архитектур	3,00	4			108	48	24			24	60				4,0									
10	ВАРИА Производительность программных систем (на английском языке)	2,00		4		72	24	24				48				2,0									
11	ВАРИА Технологии программирования	13,00		1,2,3,4	2	468	144				144	324	2,0	2,0	2,0	2,0									
12	ВАРИА Дисциплины магистерской программы по выбору студента	8,00	2,4	3		288	96	48			48	192		2,0	2,0	2,0									
	Сумма по подплану имп_технол_программ					1872	780	456			324	1092	12,0	10,0	14,0	10,0									
	по основному подплану					4320	1230	744		144	342	3090	21,0	19,0	19,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	и по подплану имп_технол_программ					4320	1230	744		144	342	3090	21,0	19,0	19,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего часов теоретического обучения в том числе без физкультуры, факультативов												30,0	30,0	30,0	30,0									
	Всего кредитов по семестрам												1,4	1,4	1,5	1,5									
	Недельная нагрузка в семестре					1	Трудоемкость в зачетных единицах							1											
	Число курсовых работ					18							4	5	5	4									
	Число экзаменов					16							5	3	4	4									
	Число зачетов																								
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	52,00				1872	774	408			366	1098													
	ВАРИА Профессиональный	52,00				1872	774	408			366	1098													
	ВАРИА Модуль "Дополнительные главы высокопроизводительных вычислений"																								
1	ВАРИА Прикладное машинное обучение	3,00	1			108	72	36			36	36	3,0												
2	ВАРИА Теория																								

№ 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 курсовых проектов	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	14								
23	29	22	30																					
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	52,00				1872	762	420			342	1110												
	ВАРИА Профессиональный	52,00				1872	762	420			342	1110												
	ВАРИА Модуль "Компьютерные модели сложных систем"																							
1	ВАРИА Моделирование квантовых систем	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0									
2	ВАРИА Теория разностных схем	3,00	4			108	48	24			24	60			4,0									
3	ВАРИА Параллельные методы решения задач	4,00	2			144	72	72				72		4,0										
	ВАРИА Модуль "Физические основы теории сложных систем"																							
4	ВАРИА Квантовая механика и квантовые вычисления	4,00	1			144	72	36			36	72	4,0											
5	ВАРИА Физика волновых процессов	3,00	3			108	36	36				72			2,0									
6	ВАРИА Параллельное программирование для высокопроизводительных вычислительных систем	3,00	1			108	72	36			36	36	4,0											
	ВАРИА Модуль "Безопасность квантовых информационных каналов"																							
7	ВАРИА Дисциплина по выбору студента	4,00	1			144	54	54				90	3,0											
8	ВАРИА Введение в информационную безопасность	2,00		2		72	36	36				36		2,0										
9	ВАРИА Квантовая теория информации	2,00		3		72	36	18			18	36			2,0									
10	ВАРИА Дисциплина магистерской программы (на английском языке)	2,00		4		72	24	24				48				2,0								
11	ВАРИА Квантовая информатика	13,00		1,2,3,4	2	468	144				144	324	2,0	2,0	2,0	2,0								
12	ВАРИА Дисциплины магистерской программы по выбору студента	8,00	2,3,4			288	96	48			48	192		2,0	2,0	2,0								
	Сумма по подплану имп_квантовая_информатика					1872	762	420			342	1110	13,0	10,0	12,0	10,0								
	по основному подплану					4320	1212	708			144	360	3108	22,0	19,0	17,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	и по подплану имп_квантовая_информатика					4320	1212	708			144	360	3108	22,0	19,0	17,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего часов теоретического обучения в том числе без физкультуры, факультативов												30,0	30,0	30,0	30,0								
	Всего кредитов по семестрам												1,4	1,4	1,5	1,5								
	Недельная нагрузка в семестре					1	Трудоемкость в зачетных единицах 120,0							1										
	Число курсовых работ					17								4	4	5	4							
	Число экзаменов					16								5	4	3	4							
	Число зачетов																							
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	52,00				1872	744	348			396	1128												
	ВАРИА Профессиональный	52,00				1872	744	348			396	1128												
	ВАРИА Модуль "Машинное обучение"																							
1	ВАРИА Глубинное обучение (на английском языке)	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0									
2	ВАРИА Трехмерное компьютерное зрение	4,00	2			144	72	36			36	72		4,0										
3	ВАРИА Обучение с подкреплением	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0									
	ВАРИА Модуль "Распознавание изображений и компьютерная графика"																							
4	ВАРИА Компьютерное зрение	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0											
5	ВАРИА Прямой и обратный рендеринг	3,00	2			108	36	36				72		2,0										
6	ВАРИА Современные методы обработки изображений	3,00	1			108	54	36			18	54	3,0											
7	ВАРИА Прикладные задачи компьютерного зрения, графики и обработки изображений (на английском языке)	2,00	4			72	24	24				48				2,0								
	ВАРИА Модуль "Высокопроизводительные вычисления"																							
8	ВАРИА Дисциплина по выбору студента	4,00	3			144	72	36			36	72			4,0									
9	ВАРИА Программирование на графических процессорах	4,00	4			144	48	24			24	96				4,0								
10	ВАРИА Компьютерное зрение, графика и обработка изображений	13,00		1,2,3,4	2	468	144				144	324	2,0	2,0	2,0	2,0								
11	ВАРИА Дисциплины магистерской программы по выбору студента	8,00	2,3	4		288	96	48			48	192		2,0	2,0	2,0								
	Сумма по подплану имп_обработ_изображений					1872	744	348			396	1128	8,0	10,0	16,0	10,0								
	по основному подплану					4320	1194	636			144	414	3126	17,0	19,0	21,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	и по подплану имп_обработ_изображений					4320	1194	636			144	414	3126	17,0	19,0	21,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего часов теоретического обучения в том числе без физкультуры, факультативов												30,0	30,0	30,0	30,0								
	Всего кредитов по семестрам												1,4	1,4	1,5	1,5								
	Недельная нагрузка в семестре					1	Трудоемкость в зачетных единицах 120,0							1										
	Число курсовых работ					18								3	5	6	4							
	Число экзаменов					14								5	3	2	4							
	Число зачетов																							
	ВАРИА ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	52,00				1872	900	648			252	972												
	ВАРИА Профессиональный	52,00				1872	900	648			252	972												
	ВАРИА Модуль "Компьютерные сети"																							
1	ВАРИА Информационная безопасность	3,00		2		108	72	36			36	36		4,0										
2	ВАРИА Методы верификации программ	2,00	3			72	54	36			18	18			3,0									
3	ВАРИА Алгебраические методы и вычислительные задачи для передачи и обработки информации	2,00	1			72	36	36				36	2,0											
4	ВАРИА Сети передачи и обработки данных	3,00	1			108	72	36			36	36	4,0											
	ВАРИА Модуль "Математические методы в распределенных системах"																							
5	ВАРИА Алгебраические коды	2,00	2			72	36	36				36		2,0										
6	ВАРИА Основы анализа и построения управляющих систем реального времени	2,00	3			72	54	36			18	18			3,0									
7	ВАРИА Прикладная статистика	2,00	1			72	36	36				36	2,0											
	ВАРИА Модуль "Проектирование распределенных систем"																							
8	ВАРИА Методы теории телетрафика	2,00	3			72	36	36				36			2,0									
9	ВАРИА Архитектура сетевых устройств (на английском языке)	2,00	4			72	24	24				48				2,0								
10	ВАРИА Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных	13,00		1,2,3,4	2	468	144				144	324	2,0	2,0	2,0	2,0				</				