МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Институт лазерных и плазменных технологий

1709

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Нагорнов О.В.
«____» _____ 20__г.

Учебный план основной образовательной программы

Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования

по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2021 год приема

План одобрен учебно-методическим советом института (факультета).
Протокол №577/08 от 31.08.2020

1. График учебного процесса

		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль			
		1-7 сент.	8-14 сент.	15-21 сент.	22-28 сент.	29 сент.-5 окт.	6-12 окт.	13-19 окт.	20-26 окт.	27 окт. - 2 нояб.	3-9 нояб.	10-16 нояб.	17-23 нояб.	24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	29 дек.-4 янв.	5-11 янв.	12-18 янв.	19-25 янв.	26 янв.-1 фев.	2-8 февр.	9-15 февр.	16-22 февр.	23 фев. - 1 марта
		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	26
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	К	П	П

		Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
		2-8 марта	9-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 марта-5 апр.	6-12 апр.	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр.-3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	1-7 июня	8-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-5 июля	6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля - 2 авг.	3-9 авг.	10-16 авг.	17-23 авг.	24-30 авг.
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
	2	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Т — теоретическое обучение, Э — экзаменационная сессия, К — каникулы, П — практика, Д — выпускная квалификационная работа

2. План учебного процесса

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																								Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс													
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1	**Дисциплины (модули)**		**60**	**2160**																										
Б1.ОД	**Базовая часть**		**20**	**720**																										
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**8**	**288**	**80**	**16**	**64**		**64**		**54**		**54**		**90**															
Б1.ОД.1.1	Самоопределение и самоорганизация	53	2	72	48	16	32		24	*З*																				УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6
Б1.ОД.1.2	Иностранный язык	50	2	72	32		32		40	*З*																				УК-4, УК-5
Б1.ОД.1.3	Научный семинар по прикладной математике (на английском языке)	31	2	72							30		30		42	*З*														УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УКЦ-1
Б1.ОД.1.4	Менеджмент и маркетинг	75	2	72							24		24		48	*З*														УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ПК-5, ПК-7
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**12**	**432**	**80**	**48**	**16**	**16**	**64**		**75**	**45**	**15**	**15**	**105**															
Б1.ОД.2.1	**Компьютерные науки**		**6**	**216**	**32**	**16**		**16**	**40**		**30**	**15**		**15**	**78**															
Б1.ОД.2.1.1	Базовые методы обработки данных с использованием Python	22	2	72	32	16		16	40	*З*																				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2
Б1.ОД.2.1.2	Нейросетевые методы обработки данных с использованием Python	22	4	144							30	15		15	78	*Э(36)*														ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2
Б1.ОД.2.2	**Методы нелинейной математической физики**		**6**	**216**	**48**	**32**	**16**		**24**		**45**	**30**	**15**		**27**															
Б1.ОД.2.2.1	Аналитические свойства нелинейных дифференциальных уравнений	31	3	108							45	30	15		27	*Э(36)*														ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10
Б1.ОД.2.2.2	Нелинейные математические модели (на английском языке)	31	3	108	48	32	16		24	*Э(36)*																				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**40**	**1440**																										
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**5**	**180**													**32**		**32**		**112**									
Б1.ДВ.1.1	Научный семинар	31	5	180													32		32		112	*Э(36), К/п*								УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		**35**	**1260**	**224**	**112**	**48**	**64**	**352**		**195**	**90**	**60**	**45**	**237**															
Б1.ДВ.2.1	**Математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии**		**20**	**720**	**96**	**48**	**32**	**16**	**156**		**135**	**60**	**30**	**45**	**153**															
Б1.ДВ.2.1.1	Параллельные вычислительные и программные модели для многопроцессорных вычислительных систем	31	3	108	32	16		16	76	*З/О*																				ПК-2, ПК-6, ПК-9, ПК-10

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																								Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс													
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1.ДВ.2.1.2	Решение задач вычислительной математики с использованием технологии CUDA	31	2	72							30	15		15	42	*З*														ПК-2, ПК-6, ПК-9, ПК-10
Б1.ДВ.2.1.3	Математическая и вычислительная механика жидкости и газа	31	3	108	32	16	16		40	*Э(36)*																				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
Б1.ДВ.2.1.4	*Б1.ДВ.2.1.4.1* Магнитодинамические модели плазмы *Б1.ДВ.2.1.4.2* Математические и вычислительные модели турбулентности	31 4	3	108							30	15	15		42	*Э(36)*													15	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
Б1.ДВ.2.1.5	Численные методы решения задач математической физики на неортогональных сетках	31	3	108	32	16	16		40	*Э(36)*																				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
Б1.ДВ.2.1.6	Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ	31	3	108							45	15		30	27	*Э(36), К/п*													30	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10
Б1.ДВ.2.1.7	Параллельное программирование с использованием MPI и OpenMP	97	3	108							30	15	15		42	*Э(36)*													10	ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-6, ПК-3.1
Б1.ДВ.2.2	**Математические методы анализа данных**		**3**	**108**							**30**	**15**	**15**		**42**															
Б1.ДВ.2.2.1	*Б1.ДВ.2.2.1.1* Математические методы обработки данных хаотических временных процессов *Б1.ДВ.2.2.1.2* Искусственные нейронные сети и клеточные автоматы в задачах обработки данных	31	3	108							30	15	15		42	*Э(36)*														ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-9, ПК-10
Б1.ДВ.2.3	**Современные информационные технологии / Современные математические теории и методы**		**12**	**432**	**128**	**64**	**16**	**48**	**196**		**30**	**15**	**15**		**42**															
Б1.ДВ.2.3.1	*Б1.ДВ.2.3.1.1* Современные языки программирования и их приложение *Б1.ДВ.2.3.1.2* Теория управления	31 17	3	108	32	16	16		76	*З/О*																				ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-9 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																								Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс													
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1.ДВ.2.3.2	*Б1.ДВ.2.3.2.1* Сетевые технологии: веб-публикации, устройство и безопасность сетей и кластеров *Б1.ДВ.2.3.2.2* Математические методы в экономике	31	3	108	32	16		16	76	*З/О*																				ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5
Б1.ДВ.2.3.3	*Б1.ДВ.2.3.3.1* Технология разработки программного обеспечения *Б1.ДВ.2.3.3.2* Геометрические методы в математической физике *Б1.ДВ.2.3.3.3* Введение в теорию гидродинамической устойчивости	12 31 4	2	72							30	15	15		42	*З*														ОПК-4, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3.2.
Б1.ДВ.2.3.4	*Б1.ДВ.2.3.4.1* Цифровизация и современные программные комплексы в атомной отрасли *Б1.ДВ.2.3.4.2* Символьные последовательности и методы их анализа	97 31	4	144	64	32		32	44	*Э(36)*																				УК-1, УК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, УКЦ-1, ПК-3.1, ПК-3.2. ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10
Б2	**Практика**		**54**	**1944**																										
Б2.ОД	**Базовая часть**		**54**	**1944**																										
Б2.ОД.1	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	97	24	864													32				796	*Э(36)*							180	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-3.1, ПК-3.2.
Б2.ОД.2	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	97	6	216	16				56	*З*	15				129	*З/О*													21	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-3.1, ПК-3.2.
Б2.ОД.3	Производственная практика (преддипломная)	97	24	864																							828	*Э(36)*	480	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-3.1, ПК-3.2.
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		**0**	**0**																										

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																								Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс													
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		6	216																										
Б3.1	Выпускная квалификационная работа	97	6	216																							216			УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-3.1, ПК-3.2.
Ф	**Факультативы**		5	180																										
Ф.1	Военная подготовка	20	5	180																										УК-1, УК-3, УК-6
					400	176	128	80	536		339	135	129	60	561		64		32		908						1044			
	Всего:		120+5	4320+180	30 ЗЕТ						31 ЗЕТ						29 ЗЕТ						30 ЗЕТ						736 ч	
	Объем аудиторных занятий (ч/нед)				22.22						19.94						3.56													
	Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)				52						52.94						54													
	Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)				48						54						24						0							
	Зачет				4						4																			
	Зачет с оценкой				3						1																			
	Экзамен				4						6						2						1							
	Курсовой проект										1						1													
	Курсовая работа																													

СОГЛАСОВАНО:

И.о. нач. отдела магистратуры _____ Кружалова О.В.

Директор ЛАПЛАЗ _____ Кузнецов А.П.

Руководитель магистерской программы _____ Шаргатов В.А.