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

1934

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Нагорнов О.В.

Учебный план основной образовательной программы

Экспериментальная ядерная физика, космофизика и физика фундаментальных взаимодействий

по направлению 14.04.02 «Ядерные физика и технологии»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2022 год приема

План одобрен учебно-методическим советом института (факультета).
Протокол №01/0821-573.1 от 31.08.2021

1. График учебного процесса

		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
		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	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.
		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	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	Т	Т	Т	Т	К	Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	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	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					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)**		**83**	**2988**																										
Б1.ОД	**Базовая часть**		**14**	**504**																										
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**10**	**360**	**48**	**16**	**32**		**60**								**24**	**24**			**84**		**20**	**20**			**88**			
Б1.ОД.1.1 **О**	Специальные главы высшей математики	31	4	144	48	16	32		60	*Э(36)*																			32	ОПК-2, ПК-4
Б1.ОД.1.2 **О**	Менеджмент и маркетинг	75	3	108													24	24			84	*З/О*								УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14
Б1.ОД.1.3 **О**	История и методология научного познания	54	3	108																			20	20			88	*З*		УК-1, УК-5
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**4**	**144**	**64**	**32**	**32**		**44**																					
Б1.ОД.2.1 **О**	Ядерная физика	7	4	144	64	32	32		44	*Э(36)*																			32	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-13
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**69**	**2484**																										
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**22**	**792**	**176**	**64**	**80**	**32**	**112**		**60**	**30**	**30**		**48**		**96**	**32**	**64**		**120**		**30**		**30**		**42**			
Б1.ДВ.1.1 **Ф**	*Б1.ДВ.1.1.1* Теория электрослабых взаимодействий *Б1.ДВ.1.1.2* Электрослабые взаимодействия *Б1.ДВ.1.1.3* Фундаментальные взаимодействия	7 7 40	3	108	48	32	16		24	*Э(36)*																			32 32 	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-12, ПК-11.2, ПК-11.4 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.7 УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-12, ПК-11.2, ПК-11.4
Б1.ДВ.1.2 **Ф**	*Б1.ДВ.1.2.1* Статистический анализ данных в физике частиц. *Б1.ДВ.1.2.2* Тяжелые адроны	7	4	144	64		32	32	44	*Э(36)*																			64 64	ПК-10, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.10 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.7
Б1.ДВ.1.3 **Ф**	*Б1.ДВ.1.3.1* Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий *Б1.ДВ.1.3.2* Теория Великого объединения	7	4	144							60	30	30		48	*Э(36)*													30 30	ПК-3, ПК-4, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.7
Б1.ДВ.1.4 **Ф**	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180													32		32		76	*З*	30		30		42	*З/О*	32	УК-4, УК-5
Б1.ДВ.1.5 **Ф**	*Б1.ДВ.1.5.1* Природа тёмной материи *Б1.ДВ.1.5.2* Специальный семинар по физике фундаментальных взаимодействий (часть 2)	7	3	108													64	32	32		44	*З/О*							32 32	УК-1, УК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.7 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.7, ПК-11.8, ПК-11.9, ПК-11.10, ПК-11.11

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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					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.1.6 Ф	*Б1.ДВ.1.6.1* Введение в космологию и астрофизику *Б1.ДВ.1.6.2* Сильные взаимодействия	7	3	108	64	32	32		44	*З*																			32 32	ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.5, ПК-11.6, ПК-11.7 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-7, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.7
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		**47**	**1692**	**176**	**32**	**144**		**148**		**330**	**150**	**180**		**246**		**296**	**148**	**148**		**208**		**40**	**20**	**20**		**32**			
Б1.ДВ.2.1 Ф	*Б1.ДВ.2.1.1* Симметрии сильных взаимодействий *Б1.ДВ.2.1.2* Научный семинар по физике фундаментальных взаимодействий (часть 1)	7	3	108							60	30	30		48	*З/О*													30 30	ПК-4, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.5 УК-1, УК-2, УК-5, ПК-11.1, ПК-11.2
Б1.ДВ.2.2 Ф	*Б1.ДВ.2.2.1* Fortran — эксклюзивный язык научных вычислений *Б1.ДВ.2.2.2* Визуальная аналитика *Б1.ДВ.2.2.3* Конструкционные материалы *Б1.ДВ.2.2.4* Материаловедческие проблемы экологии *Б1.ДВ.2.2.5* Научные основы ядерной энергетики *Б1.ДВ.2.2.6* Объектно-ориентированное программирование на языке Python *Б1.ДВ.2.2.7* Операционная система Linux *Б1.ДВ.2.2.8* Основы САПР для ядерно-физических установок *Б1.ДВ.2.2.9* Происхождение Вселенной *Б1.ДВ.2.2.10* Радиационная безопасность *Б1.ДВ.2.2.11* Теория автоматического управления *Б1.ДВ.2.2.12* Численные методы теории переноса ионизирующих излучений	411	2	72	32		32		40	*З*																		32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32	ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6 ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-4, ПК-5, ПК-10 УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13 ПК-12 УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13 ПК-4

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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					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 Ф	*Б1.ДВ.2.3.1* Газонаполненные детекторы и газоразрядная плазма *Б1.ДВ.2.3.2* Эксперименты на коллайдерах	7	3	108							60	30	30		48	*З/О*													30 30	ПК-3, ПК-4, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.5, ПК-11.7 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.4, ПК-11.5, ПК-11.6, ПК-11.7, ПК-11.8, ПК-11.9, ПК-11.12
Б1.ДВ.2.4 Ф	*Б1.ДВ.2.4.1* Нейтринная физика *Б1.ДВ.2.4.2* Космология (часть 2)	7	3	108							60	30	30		12	*Э(36)*													30 30	ПК-4, ПК-11.2 ПК-1, ПК-3, ПК-11.2, ПК-11.4, ПК-11.7
Б1.ДВ.2.5 Ф	*Б1.ДВ.2.5.1* Fortran — эксклюзивный язык научных вычислений *Б1.ДВ.2.5.2* Визуальная аналитика *Б1.ДВ.2.5.3* Конструкционные материалы *Б1.ДВ.2.5.4* Материаловедческие проблемы экологии *Б1.ДВ.2.5.5* Научные основы ядерной энергетики *Б1.ДВ.2.5.6* Объектно-ориентированное программирование на языке Python *Б1.ДВ.2.5.7* Операционная система Linux *Б1.ДВ.2.5.8* Основы САПР для ядерно-физических установок *Б1.ДВ.2.5.9* Происхождение Вселенной *Б1.ДВ.2.5.10* Радиационная безопасность *Б1.ДВ.2.5.11* Теория автоматического управления *Б1.ДВ.2.5.12* Численные методы теории переноса ионизирующих излучений	411	2	72	32		32		40	*З*																				ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6 ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-4, ПК-5, ПК-10 УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13 ПК-12 УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13 ПК-4

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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					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.2.6 Ф	Современный микрофизический эксперимент (Modern Cosmophysical Experiment)	7	4	144													64	32	32		44	*Э(36)*							32	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.5, ПК-11.8, ПК-11.9, ПК-11.10, ПК-11.11, ПК-11.12
Б1.ДВ.2.7 Ф	*Б1.ДВ.2.7.1* Программирование на С и С++ *Б1.ДВ.2.7.2* Космология (часть 1)	7	2	72	48		48		24	*З, К/р*																			48 48	УК-3, ПК-3, ПК-13, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 ПК-1, ПК-3, ПК-11.2, ПК-11.4, ПК-11.7
Б1.ДВ.2.8 Ф	Космические лучи	7	3	108	64	32	32		44	*З/О*																			32	ПК-3, ПК-4, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.5, ПК-11.7

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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					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.2.9 Ф	*Б1.ДВ.2.9.1* Python для анализа данных и научной визуализации *Б1.ДВ.2.9.2* Актуальные проблемы микро- и космофизики *Б1.ДВ.2.9.3* Введение в машинное обучение *Б1.ДВ.2.9.4* Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT *Б1.ДВ.2.9.5* Детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах *Б1.ДВ.2.9.6* Инженерные расчеты ядерных энергетических установок *Б1.ДВ.2.9.7* История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий *Б1.ДВ.2.9.8* Материалы термоядерных реакторов *Б1.ДВ.2.9.9* Нейтронная физика *Б1.ДВ.2.9.10* Система компьютерной верстки LaTeX *Б1.ДВ.2.9.11* Современная гамма-спектрометрия *Б1.ДВ.2.9.12* Специализированные пакеты численного моделирования и анализа *Б1.ДВ.2.9.13* Технические аспекты обеспечения режима ядерного нераспространения *Б1.ДВ.2.9.14* Увлекательная ядерная физика *Б1.ДВ.2.9.15* Физика защиты *Б1.ДВ.2.9.16* Цифровые системы автоматического управления *Б1.ДВ.2.9.17* Ядерный топливный цикл	411	2	72							30		30		42	*З*													30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 30 ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11 30 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 30 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 30 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 30 УК-1, ПК-6, ПК-11 30 УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13 30 ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 30 30	

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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					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.2.10 Ф	*Б1.ДВ.2.10.1* Python для анализа данных и научной визуализации *Б1.ДВ.2.10.2* Актуальные проблемы микро- и космофизики *Б1.ДВ.2.10.3* Введение в машинное обучение *Б1.ДВ.2.10.4* Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT *Б1.ДВ.2.10.5* Детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах *Б1.ДВ.2.10.6* Инженерные расчеты ядерных энергетических установок *Б1.ДВ.2.10.7* История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий *Б1.ДВ.2.10.8* Материалы термоядерных реакторов *Б1.ДВ.2.10.9* Нейтронная физика *Б1.ДВ.2.10.10* Система компьютерной верстки LaTeX *Б1.ДВ.2.10.11* Современная гамма-спектрометрия *Б1.ДВ.2.10.12* Специализированные пакеты численного моделирования и анализа *Б1.ДВ.2.10.13* Технические аспекты обеспечения режима ядерного нераспространения *Б1.ДВ.2.10.14* Увлекательная ядерная физика *Б1.ДВ.2.10.15* Физика защиты *Б1.ДВ.2.10.16* Цифровые системы автоматического управления *Б1.ДВ.2.10.17* Ядерный топливный цикл	411	2	72							30		30		42	*3*													30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 30 ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11 30 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 30 ПК-4, ПК-5, ПК-10 30 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 30 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 30 УК-1, ПК-6, ПК-11 30 УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13 30 ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 30 30	

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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					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.2.11 Ф	*Б1.ДВ.2.11.1* Источники и детекторы нейтронов *Б1.ДВ.2.11.2* Астрофизика в Антарктиде	7	4	144													64	32	32		44	*Э(36)*							32 32	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-13, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.5, ПК-11.6, ПК-11.8, ПК-11.9 УК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5
Б1.ДВ.2.12 Ф	*Б1.ДВ.2.12.1* Современная космология *Б1.ДВ.2.12.2* Расширения Стандартной модели	7	3	108							45	30	15		27	*Э(36)*													15 15	УК-1, УК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.7 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.7
Б1.ДВ.2.13 Ф	*Б1.ДВ.2.13.1* Релятивистская ядерная физика *Б1.ДВ.2.13.2* Научный семинар по физике фундаментальных взаимодействий (часть 4)	7	2	72													40	20	20		32	*З*							20 20	ПК-1, ПК-11.2, ПК-11.4 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.4, ПК-11.5, ПК-11.6, ПК-11.7, ПК-11.8, ПК-11.9, ПК-11.12
Б1.ДВ.2.14 Ф	*Б1.ДВ.2.14.1* Моделирование физических установок и экспериментов *Б1.ДВ.2.14.2* Специальный семинар по физике высоких энергий	7	2	72													48	32	16		24	*З*							16 16	УК-3, УК-4, УК-6, ПК-5, ПК-8, ПК-10, ПК-13, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.5, ПК-11.7, ПК-11.10 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.4, ПК-11.5, ПК-11.6, ПК-11.7, ПК-11.8, ПК-11.9, ПК-11.12
Б1.ДВ.2.15 Ф	*Б1.ДВ.2.15.1* Современная гамма-спектрометрия и ее приложения *Б1.ДВ.2.15.2* Научный семинар по физике фундаментальных взаимодействий (часть 2)	7	3	108													48	32	16		24	*Э(36)*							16 16	ПК-1, ПК-3, ПК-11.2, ПК-11.4, ПК-11.7 УК-1, УК-2, УК-3, ПК-11.1, ПК-11.2
Б1.ДВ.2.16 Ф	*Б1.ДВ.2.16.1* Современный эксперимент на ускорителях (Modern Accelerator Experiment) *Б1.ДВ.2.16.2* Физика нейтрино	7	2	72																			40	20	20		32	*З*	20 20	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9 УК-1, УК-2, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.7

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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					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.2.17 Ф	*Б1.ДВ.2.17.1* Прикладная ядерная космофизика *Б1.ДВ.2.17.2* Научный семинар по физике фундаментальных взаимодействий (часть 3) (Scientific Workshop: Physics of Fundamental Interactions (part 3))	7	3	108													32		32		40	*Э(36)*							32 32	ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-11.2, ПК-11.5, ПК-11.8, ПК-11.9 УК-1, УК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.7, ПК-11.8, ПК-11.9, ПК-11.10, ПК-11.11
Б1.ДВ.2.18 Ф	*Б1.ДВ.2.18.1* Общая теория относительности *Б1.ДВ.2.18.2* Сильные взаимодействия (часть 2)	7	2	72							45	30	15		27	*З*													32 32	ПК-4, ПК-11.1, ПК-11.3
Б2	**Практика**		**31**	**1116**																										
Б2.ОП	**Базовая часть**		**21**	**756**																										
Б2.ОП.1 О	Учебная практика (ознакомительная)	7	3	108	32				76	*З/О*																			32	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Б2.ОП.2 О	Производственная практика (преддипломная)	7	18	648																							648	*З/О*	648	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ПВ	**Вариативная часть**		**10**	**360**																										
Б2.ПВ.1 Ф	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	7	10	360							30				186	*Э(36)*	32				76	*З/О*							120	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.5, ПК-11.6, ПК-11.7, ПК-11.8, ПК-11.9, ПК-11.10, ПК-11.11, ПК-11.12
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**6**	**216**																										

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 *5 нед* (ТО: 5 нед)							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б3.1 О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	7	6	216																							216			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.5, ПК-11.6, ПК-11.7, ПК-11.8, ПК-11.9, ПК-11.10, ПК-11.11, ПК-11.12
Ф	**Факультативы**		**5**	**180**																										
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180																										УК-1, УК-3, УК-6
					496	144	288	32	440		420	180	210		480		448	204	212		488		90	40	50		1026			
Всего:			120 +5	4320 +180	30 ЗЕТ						29 ЗЕТ						30 ЗЕТ						31 ЗЕТ						1563 ч	
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					27.56						24.71						24.89						18							
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					52						52.94						52						50.4							
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48						36						48													
Зачет					4						3						3						2							
Зачет с оценкой					2						2						3						2							
Экзамен					4						4						4													
Курсовой проект																														
Курсовая работа					1																									

Примечание. Процедура выбора индивидуальной образовательной траектории гарантирует отсутствие в ней повторяющихся изучаемых дисциплин из числа курсов по выбору.

СОГЛАСОВАНО:

Нач. отдела магистратуры Кружалова О.В.

Директор ИЯФИТ Барбашина Н.С.

Руководитель магистерской программы Гальпер А.М.