

Учебный план основной образовательной программы

по направлению 14.04.02 «Ядерная физика и технологии»

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

1. График учебного процесса

[illegible]

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	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт		
Б1	Дисциплины (модули)		81	2916																														
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	3(36)																						ОПК-2, ПК-4	
Б1.ОД.1.2 О	Менеджмент и маркетинг	75	3	108																24	24					84	3/0						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	3	УК-1, УК-5
Б1.ОД.2	Профессиональный модуль		4	144	64	32	32			44																								
Б1.ОД.2.1 О	Ядерная физика	307	4	144	64	32	32			44	3(36)																						ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-13	
Б1.ДВ	Вариативная часть		67	2412																														
Б1.ДВ.1	Общенаучный модуль		21	756	144	96	48			36	108									144	80	64				108		30	30		42			
Б1.ДВ.1.1 Ф	Введение в астрофизику и космологию	40	4	144	48	32	16			36	60	3/0																					ПК-4, ПК-13, ПК-26.1	
Б1.ДВ.1.2 Ф	Физика элементарных частиц	40	3	108	48	32	16			24	3(36)																						ПК-1, ПК-5, ПК-12, ПК-26.1	
Б1.ДВ.1.3 Ф	Фундаментальные взаимодействия	40	3	108	48	32	16			24	3(36)																						УК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-26.1	
Б1.ДВ.1.4 Ф	Введение в космофизику (Introduction in Cosmoparticle Physics)	40	3	108																48	48					24	3(36), К/р						ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-26.1	
Б1.ДВ.1.5 Ф	Столкновения ядер сверхвысоких энергий (Ultra-High Energy Nuclear Collisions)	40	3	108																64	32	32				8	3(36)						ПК-9, ПК-12	
Б1.ДВ.1.6 Ф	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180																32		32				76	3	30		30		42	3/0	УК-4, УК-5
Б1.ДВ.2	Профессиональный модуль		46	1656	160	56	104			164		364	167	167	30	62	258		176	64	80	32	36	184		30	30				42			
Б1.ДВ.2.1 Ф	Методы статистического анализа	40	3	108	48	24	24			60	3/0																						ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13	
Б1.ДВ.2.2 Ф	Б1.ДВ.2.2.1 Практикум по методам обработки результатов измерений Б1.ДВ.2.2.2 Общая теория относительности	40	2	72	48	32	16			24	3																					16	ПК-4, ПК-9, ПК-10	
																																16	ПК-4, ПК-13, ПК-26.1	

[illegible]

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	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Б1.ДВ.2.11	Б1.ДВ.2.11.1 Python для анализа данных и научной визуализации Б1.ДВ.2.11.2 Актуальные проблемы микро- и космофизики Б1.ДВ.2.11.3 Введение в машинное обучение Б1.ДВ.2.11.4 Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT Б1.ДВ.2.11.5 Детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах Б1.ДВ.2.11.6 Инженерные расчеты ядерных энергетических установок Б1.ДВ.2.11.7 История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий Б1.ДВ.2.11.8 Материалы термоядерных реакторов Б1.ДВ.2.11.9 Нейтронная физика Б1.ДВ.2.11.10 Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий Б1.ДВ.2.11.11 Современная гамма-спектрометрия Б1.ДВ.2.11.12 Специализированные пакеты численного моделирования и анализа Б1.ДВ.2.11.13 Технические аспекты обеспечения режима ядерного нераспространения Б1.ДВ.2.11.14 Увлекательная ядерная физика Б1.ДВ.2.11.15 Физика защиты Б1.ДВ.2.11.16 Цифровые системы автоматического управления Б1.ДВ.2.11.17 Ядерный топливный цикл	411	2	72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

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	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт				
Б1.ДВ.2.16	Б1.ДВ.2.16.1 Информационные технологии в физическом эксперименте Б1.ДВ.2.16.2 Современные детекторы ионизирующих излучений	40	3	108															32	32				36	40	3/0										ПК-4, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-26.1
Б1.ДВ.2.17	Б1.ДВ.2.17.1 Практикум по современным методам детектирования излучений Б1.ДВ.2.17.2 Космомикрофизика (Cosmoparticle Physics)	40	2	72																								30	30			42	3			ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-26.1 ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-26.1
Б2	Практика		33	1188																																
Б2.ОП	Базовая часть		21	756																																
Б2.ОП.1	Учебная практика (ознакомительная)	40	3	108	32					76	3/0																						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	
Б2.ОП.2	Производственная практика (преддипломная)	40	18	648																										648	3/0	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-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УКЦ-1, УКЦ-2	
Б2.ПВ	Вариативная часть		12	432																																
Б2.ПВ.1	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	40	12	432								30					186	3/0	32						148	3(36)						432			ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-26.1	
Б3	Государственная итоговая аттестация		6	216																																
Б3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	40	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-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-26.1	
Ф	Факультативы		7	252																																
Ф.1	Военная подготовка	20	5	180																																УК-1, УК-3, УК-6
Ф.2	Введение в специальность	40	2	72	32		16	16		4	3								32		16	16		4	3										ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
					448 + 32	200	216 + 16	0 + 16	36	452 + 4		394	167	167	30	62	444		376 + 32	168	144 + 16	32 + 16	36	524 + 4		80	50	30			1036					
Всего: 120 + 7					4320 + 252	30 ЗЕТ							29 ЗЕТ							30 ЗЕТ							31 ЗЕТ					1144 ч				
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					26.67							23.18							22.67							16										
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					54							52.94							54							50.4										
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48							36							48																	
Зачет					3 + 1							3							2 + 1							2										
Зачет с оценкой					3							2							3							2										
Экзамен					4							4							4																	
Курсовой проект																																				
Курсовая работа												1							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 Скорыхатов М.Д.