



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	Профессиональный модуль		53	1908	112	16	96		140		300	75	180	45	348		304	80	224		308		36	36	36											
Б1.ДВ.2.1	Детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах	307	4	144	48	16	32		60	Э(36)																32	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-13, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.5, ПК-4.6									
Б1.ДВ.2.2	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	3																		32	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10									
																																	32	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10		
																																		32	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
																																		32	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
																																		30	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6	
																																		32	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10	
																																		32	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
																																			32	ОПК-1, ОПК-2, ПК-12
																																		32	УК-1, ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11	
																																		32	УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13	
																																		32	ОПК-1, ПК-4	
									Б1.ДВ.2.3	Б1.ДВ.2.3.1 Fortran – эксклюзивный язык научных вычислений Б1.ДВ.2.3.2 Визуальная аналитика Б1.ДВ.2.3.3 Конструкционные материалы Б1.ДВ.2.3.4 Материаловедческие проблемы экологии Б1.ДВ.2.3.5 Научные основы ядерной энергетики Б1.ДВ.2.3.6 Объектно-ориентированное программирование на языке Python Б1.ДВ.2.3.7 Операционная система Linux Б1.ДВ.2.3.8 Основы САПР для ядерно-физических установок Б1.ДВ.2.3.9 Происхождение Вселенной Б1.ДВ.2.3.10 Радиационная безопасность Б1.ДВ.2.3.11 Теория автоматического управления Б1.ДВ.2.3.12 Численные методы теории переноса ионизирующих излучений	411	2	72	32	32	40	3																			32
																																	32	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10		
																																		32	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
																																		32	ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
																																		32	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6	
																																		32	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10	
																																		32	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10	
																																			32	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13
																																			32	ОПК-1, ОПК-2, ПК-12
																																		32	УК-1, ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11	
																																		32	УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13	
																																		32	ОПК-1, ПК-4	
Б1.ДВ.2.4	Физика элементарных частиц (фундаментальные частицы и взаимодействия)	40	4	144							45	15	30		63	Э(36)										30	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12									
Б1.ДВ.2.5	Основы астрофизики	307	4	144							60	30	30		48	Э(36)										30	УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.5, ПК-4.6									
Б1.ДВ.2.6	Б1.ДВ.2.6.1 Неускорительная физика высоких энергий Б1.ДВ.2.6.2 Физика мюонов космических лучей и мюонная диагностика	307	5	180							60	30	30		84	Э(36)										30	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.5									
Б1.ДВ.2.7	Практикум по методам анализа данных экспериментальных комплексов	307	5	180							75		30	45	69	Э(36)										75	УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-4.4									

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																				
Б1.ДВ.2.8	Б1.ДВ.2.8.1 Python для анализа данных и научной визуализации Б1.ДВ.2.8.2 Введение в машинное обучение Б1.ДВ.2.8.3 Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT Б1.ДВ.2.8.4 Инженерные расчеты ядерных энергетических установок Б1.ДВ.2.8.5 Материалы термоядерных реакторов Б1.ДВ.2.8.6 Нейтронная физика Б1.ДВ.2.8.7 Система компьютерной верстки LaTeX Б1.ДВ.2.8.8 Современная гамма-спектрометрия Б1.ДВ.2.8.9 Современные проблемы ядерной физики Б1.ДВ.2.8.10 Специализированные пакеты численного моделирования и анализа Б1.ДВ.2.8.11 Технические аспекты обеспечения режима ядерного нераспространения Б1.ДВ.2.8.12 Увлекательная ядерная физика Б1.ДВ.2.8.13 Физика защиты Б1.ДВ.2.8.14 Цифровые системы автоматического управления Б1.ДВ.2.8.15 Ядерный топливный цикл	411	2	72																																		30						
																																											30	
																																											30	опк-1, опк-2, опк-3, пк-4, пк-5, пк-10
																																											30	опк-1, опк-2, опк-3, пк-4, пк-5, пк-10
																																											30	опк-1, опк-2, опк-3, пк-4, пк-5, пк-10
																																											30	опк-1, пк-3, пк-4, пк-5, пк-6, пк-10, пк-11
																																											30	опк-1, опк-2, пк-3, пк-6, пк-10, пк-11, пк-12, пк-13
																																											30	опк-1, пк-4, пк-5, пк-6, пк-9, пк-11
																																											30	опк-1, опк-2, опк-3, пк-4, пк-5, пк-10
																																											30	опк-1, пк-4, пк-5, пк-6, пк-9, пк-11
																																											30	опк-1, опк-2, опк-3, пк-4, пк-5, пк-10
																																											30	опк-1, пк-4, пк-5, пк-6, пк-9, пк-11
																																											30	опк-1, пк-3, пк-6, пк-10, пк-11, пк-12, пк-13
																																											30	опк-1, пк-4, пк-5, пк-6, пк-9, пк-11
																																											30	ук-1, опк-1, пк-6, пк-11
																																											30	ук-2, опк-1, опк-2, пк-4, пк-5, пк-6, пк-9, пк-12, пк-13
																																						30	опк-1, пк-3, пк-5, пк-6, пк-10, пк-11, пк-12, пк-13					
																																						30						
																																						30						
																																						30						
																																						30						
																																						30						
Б1.ДВ.2.10	Электроника в экспериментальной физике	307	4	144										48	16	32	60	Э(36)																			32	ук-1, ук-2, опк-2, пк-3, пк-5, пк-6, пк-9, пк-11, пк-13, пк-4.1, пк-4.2, пк-4.6						
Б1.ДВ.2.11	Физика солнечно-земных связей	307	4	144										64	64	44	Э(36)																				64	ук-1, опк-1, опк-2, опк-3, пк-13, пк-4.3						
Б1.ДВ.2.12	Моделирование установок и экспериментов в области космических лучей	307	4	144										48	16	32	60	Э(36), К/р																			32	ук-1, опк-1, опк-2, пк-4, пк-5, пк-4.1, пк-4.2, пк-4.3, пк-4.4						
Б1.ДВ.2.13	Физика элементарных частиц (кварк-партоная модель, физика нейтрино)	40	2	72										48	16	32	24	3																			32	ук-1, опк-1, пк-1, пк-3, пк-4, пк-5, пк-6, пк-9, пк-11, пк-12						
Б1.ДВ.2.14	Экспериментальные методы ускорительной и неускорительной физики высоких энергий	307	4	144										32	32	76	Э(36)																				32	ук-1, опк-2, опк-3, пк-4, пк-5, пк-9, пк-12, пк-13, пк-4.1, пк-4.2, пк-4.5						
Б1.ДВ.2.15	Экспериментальная астрофизика	307	3	108										64	32	32	44	3/0																			32	ук-1, опк-2, пк-4, пк-5, пк-9, пк-12, пк-13, пк-4.1, пк-4.2, пк-4.5						
Б1.ДВ.2.16	Экспериментальные методы исследований в области солнечно-земной физики	307	2	72																36	36	36	3														36	опк-1, опк-2, пк-4, пк-5, пк-4.1, пк-4.2, пк-4.5						
Б1.ДВ.3	Научный семинар	411	2	72										16	16	56	3																				72	ук-1, ук-3, ук-4, ук-5, опк-1, опк-3, пк-3, пк-7, пк-8, пк-11, пк-12						

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					
Б2	Практика		27	972																									
Б2.ОП	Базовая часть		21	756																									
Б2.ОП.1	Учебная практика (ознакомительная)	307	3	108					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, ПК-7, ПК-8, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4
Б2.ОП.2	Производственная практика (преддипломная)	307	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-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
Б2.ПВ	Вариативная часть		6	216																									
Б2.ПВ.1	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	307	3	108							108	3/0																108	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4
Б2.ПВ.2	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	307	3	108									32				76	3/0										108	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, 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-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
Б3	Государственная итоговая аттестация		6	216																									
Б3.1	Выпускная квалификационная работа	307	6	216																						216		216	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, 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-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6
Ф	Факультативы		5	180																									
Ф.1	Военная подготовка	20	5	180																								180	УК-1, УК-3, УК-6
Всего: 120 + 54320 + 180					416	96	288	484		375	75	255	45	597		376	104	240		524		101	20	81		1015			
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					29 ЗЕТ				31 ЗЕТ				29 ЗЕТ				31 ЗЕТ				2193—2195 ч								
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					50				50.82				50				50.4												
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48				36				48																
Зачет					3				2				2				3												
Зачет с оценкой					2				3				3																
Экзамен					4				4				4				1												
Курсовой проект																													
Курсовая работа													1																

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

СОГЛАСОВАНО:

И.о. нач. отдела магистратуры

Директор ИЯФИТ

Руководитель магистерской программы

Кружалова О.В.

Барбашина Н.С.

Петрухин А.А.