

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
Б1	Дисциплины (модули)		82	2952																								
Б1.ОД	Базовая часть		19	684																								
Б1.ОД.1	Общенаучный модуль		15	540	48	16	32		60							56	24	32		160		50	20	30	130			
Б1.ОД.1.1 О	Математическая статистика	307	4	144	48	16	32		60	Э(36)																	УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10	
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	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180												32		32		76	3	30		30	42	3/0	УК-4, УК-5	
Б1.ОД.1.4 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	40	4	144	64	32	32		44	Э(36)																	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-13	
Б1.ДВ	Вариативная часть		63	2268																								
Б1.ДВ.1	Общенаучный модуль		15	540	144	112	32		108							112	80	32		32								
Б1.ДВ.1.1 Ф	Введение в астрофизику и космологию	40	3	108	32	32			76	3/0																	ПК-4, ПК-13, ПК-5.1	
Б1.ДВ.1.2 Ф	Физика элементарных частиц	40	3	108	48	32	16		24	Э(36)																	ПК-1, ПК-5, ПК-12, ПК-5.1	
Б1.ДВ.1.3 Ф	Фундаментальные взаимодействия	40	3	108	64	48	16		8	Э(36)																	УК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-5.1	
Б1.ДВ.1.4 Ф	Введение в космофизику (Introduction to Cosmoparticle Physics)	40	3	108												48	48			24	Э(36), К/р						ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-5.1	
Б1.ДВ.1.5 Ф	Столкновение ядер сверхвысоких энергий	40	3	108												64	32	32		8	Э(36)						ПК-9, ПК-12	
Б1.ДВ.2	Профессиональный модуль		48	1728	192	64	80	48	168		348	166	150	32	408		189	62	95	32	207		30	30	42			
Б1.ДВ.2.1 Ф	Методы статистического анализа	40	4	144							48	16		32	96	3/0											ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13	
Б1.ДВ.2.2 Ф	Б1.ДВ.2.2.1 Конструкционные материалы	9	2	72	32	32	40	3																				ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.2 Материаловедческие проблемы экологии	9																										ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.3 Научные основы ядерной энергетики	5																										УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6
	Б1.ДВ.2.2.4 Нейтрино, темная материя и все такое	40																										ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.2.5 Неэнергетическое применение ядерных технологий	11																										УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6
	Б1.ДВ.2.2.6 Объектно-ориентированное программирование на языке Python	91																										ПК-4, ПК-5, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2
	Б1.ДВ.2.2.7 Основы САПР для ядерно-физических установок	607																										УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.8 Основы материаловедения	9																										ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.9 Основы теории автоматического управления	2																										УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13, УКЦ-1

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 Основы численных методов теории переноса ионизирующих излучений	1	2	72	32	32	40	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Б1.ДВ.2.3.2 Происхождение Вселенной	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Б1.ДВ.2.3.3 Радиационная безопасность	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Б1.ДВ.2.3.4 Солнечно-земная нейтринная физика	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Б1.ДВ.2.3.5 Статистика для физиков	607																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Б1.ДВ.2.3.6 Искусственный интеллект и большие лингвистические модели для естественно-научных исследований и инженерных разработок	132																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Б1.ДВ.2.3.7 Основы виртуальной реальности сложных инженерно-физических объектов	132																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Б1.ДВ.2.3.8 Основы конструирования в атомной промышленности	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Б1.ДВ.2.4 Ф	Б1.ДВ.2.4.1 Адронная физика	40	3	108					45	30	15		27	Э(36)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

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 Введение в детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах	607	2	72																										ук-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11	
	Б1.ДВ.2.9.2 Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT				7																										ПК-4, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2
	Б1.ДВ.2.9.3 Инженерные расчеты ядерных энергетических установок				89																										ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11
	Б1.ДВ.2.9.4 История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий				11																										ук-1, ук-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6
	Б1.ДВ.2.9.5 Материалы термоядерных реакторов				9																										ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.9.6 Нейтронная физика				7																										ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.9.7 Основы технических аспектов обеспечения режима ядерного нераспространения				5																										ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.9.8 Основы физики защиты				1																										ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
Б1.ДВ.2.10 Ф	Б1.ДВ.2.10.1 Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий	7	2	72																										ук-1, ПК-6, ПК-11	
	Б1.ДВ.2.10.2 Увлекательная ядерная физика				7																										ук-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13, УКЦ-2
	Б1.ДВ.2.10.3 Экология ядерного топливного цикла				13																										ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.10.4 Неразрушающий контроль в атомной промышленности				5																										ук-1, ук-2
	Б1.ДВ.2.10.5 Цифровое проектирование сложных инженерно-физических объектов				132																										ук-2, ПК-5, ПК-10, ПК-13, УКЦ-1
	Б1.ДВ.2.10.6 Научные приборы и их комплексы на базе промышленного интернета вещей				132																										ПК-4, ПК-5, ПК-13, УКЦ-1
	Б1.ДВ.2.10.7 Ускорительная техника в MegaScience-проектах				14																										ук-1, ук-2
	Б1.ДВ.2.10.8 Основы цифровых систем автоматического управления				13																										ук-1, ук-2, ПК-5, УКЦ-2
	Б1.ДВ.2.10.9 Стохастические уравнения теплофизики																														ук-1, ПК-4, ПК-13
	Б1.ДВ.2.11 Ф				Физический семинар по физике частиц	40	2	72												32		32		40	3						
Б1.ДВ.2.12 Ф	Б1.ДВ.2.12.1 Современный эксперимент в физике элементарных частиц	40	4	144												64	32	32		44	3(36)								ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13		
	Б1.ДВ.2.12.2 Квантовая теория поля (часть 2)																												ПК-4, ПК-5.1		
Б1.ДВ.2.13 Ф	Б1.ДВ.2.13.1 Теоретическая астрофизика	40	2	72							45	30	15		27	3/0													ПК-4, ПК-13, ПК-5.1		
	Б1.ДВ.2.13.2 Современные детекторы ионизирующих излучений																											ПК-4, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-5.1			

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.2.14	Ф	МС-генераторы в физике частиц	40	3	108												48		16	32	60	3/0								ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-5.1	
Б1.ДВ.2.15	Ф	Б1.ДВ.2.15.1 Практикум по методам обработки результатов измерений	40	2	72	48	32	16		24	3/0																			ПК-4, ПК-9, ПК-10	
		Б1.ДВ.2.15.2 Общая теория относительности																												ПК-4, ПК-13, ПК-5.1	
Б1.ДВ.2.16	Ф	Б1.ДВ.2.16.1 Практикум по современным методам детектирования излучений	40	2	72																				30	30	42	3	ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-5.1		
		Б1.ДВ.2.16.2 Космомикрофизика (Cosmoparticle Physics)																											ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-5.1		
Б1.ДВ.2.17	Ф	Б1.ДВ.2.17.1 Дополнительные главы по экспериментальным методам ядерной физики	40	2	72	48	32		16	24	3/0																		ПК-4, ПК-5.1		
		Б1.ДВ.2.17.2 Введение в вычислительные методы физики																											ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-5.1		
Б1.ДВ.2.18	Ф	Система компьютерной верстки LaTeX	40	2	72	32			32	40	3																			ПК-5, УКЦ-2	
Б2		Практика		32	1152																										
Б2.ОП		Базовая часть		21	756																										
Б2.ОП.1	О	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	О	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		11	396																										
Б2.ПВ.1	Ф	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	40	11	396						30				114	3(36)	32				148	3(36)							396	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-5.1	
Б3		Государственная итоговая аттестация		6	216																										
Б3.1	О	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, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-5.1	
Ф		Факультативы		7	252																										
Ф.1	Ф	Военная подготовка	20	5	180																									УК-1, УК-3, УК-6	
Ф.2	Ф	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	
					480 + 32	224	176 + 16	48 + 16	456 + 4		378	166	150	32	522		389 + 32	166	159 + 16	32 + 16	547 + 4		80	20	60		1036				
Всего:					120 + 7	4320 + 252	30 ЗЕТ					29 ЗЕТ					30 ЗЕТ					31 ЗЕТ					1092 ч				
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					28.44					22.24					23.39					16											
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					54					52.94					54					50.4											
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48					36					48																
Зачет					3 + 1					2					2 + 1					2											

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		
			Зачет с оценкой	4						3				3						2						
			Экзамен	4						4				4												
			Курсовой проект																							
			Курсовая работа							1				1												

СОГЛАСОВАНО: