

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)		87	3132																														
Б1.ОД	Базовая часть		16	576																														
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	13	4	144	48	16	32			60	Э(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		6	216	64	32	32			44									16		16				56									
Б1.ОД.2.1 О	Ядерная физика	307	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.ОД.2.2 О	Научный семинар	13	2	72															16		16				56	3						32	УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12	
Б1.ДВ	Вариативная часть		71	2556																														
Б1.ДВ.1	Общенаучный модуль		15	540	48	16	32			96		75	15	60			141		32	8	24				76									
Б1.ДВ.1.1 Ф	Б1.ДВ.1.1.1 Управление ядерными знаниями	5	5	180	48	16	32			96	Э(36)																					УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3		
	Б1.ДВ.1.1.2 Ядерные реакторы нового поколения	13			48	16	32			96	Э(36)																					УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9.1		
Б1.ДВ.1.2 Ф	Ядерный топливный цикл (Nuclear Fuel Cycle)	5	2	72								30	15	15			42	3														ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13		
Б1.ДВ.1.3 Ф	Компьютерное моделирование	5	5	180								45		45			99	Э(36)															ПК-4, ПК-5, ПК-10	
Б1.ДВ.1.4 Ф	Материалы ядерных реакторов	9	3	108															32	8	24				76	3/0							ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
Б1.ДВ.2	Профессиональный модуль		56	2016	192	64	128			276		285	60	165	60	32	295		256	88	152	16			284		30	6	24		78			
Б1.ДВ.2.1 Ф	Воздействие излучений на человека и окружающую среду	1	3	108	48	32	16			60	3/0																						УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-9.1, ПК-9.2	
Б1.ДВ.2.2 Ф	Б1.ДВ.2.2.1 Теория переноса нейтронов	5	4	144	32	16	16			76	Э(36)																						ПК-4, ПК-5, ПК-13, ПК-9.1, ПК-9.2	
	Б1.ДВ.2.2.2 Специальные материалы и защищенность ядерно-топливного цикла																															ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13		
Б1.ДВ.2.3 Ф	Теплогидравлические процессы в перспективных ЯЭУ	13	3	108	48	16	32			60	3/0																					ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-9.2		

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	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр			Лаб
Б1.ДВ.2.4 Ф	Б1.ДВ.2.4.1 Конструкционные материалы	9	2	72																										ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
	Б1.ДВ.2.4.2 Материаловедческие проблемы экологии	9																												ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
	Б1.ДВ.2.4.3 Научные основы ядерной энергетики	5																												УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9.1	
	Б1.ДВ.2.4.4 Нейтрино, темная материя и все такое	40																												ПК-12	
	Б1.ДВ.2.4.5 Неэнергетическое применение ядерных технологий	11			32	32			40	3																				УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7	
	Б1.ДВ.2.4.6 Объектно-ориентированное программирование на языке Python	91																													ПК-4, ПК-5, ПК-10
	Б1.ДВ.2.4.7 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.2.4.8 Основы материаловедения	9																													ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.4.9 Основы теории автоматического управления	2																													УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13
Б1.ДВ.2.5 Ф	Б1.ДВ.2.5.1 Основы численных методов теории переноса ионизирующих излучений	1	2	72																										ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11	
	Б1.ДВ.2.5.2 Происхождение Вселенной	7																													ПК-12
	Б1.ДВ.2.5.3 Радиационная безопасность	1																													УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-9.1, ПК-9.2
	Б1.ДВ.2.5.4 Солнечно-земная нейтринная физика	11																													ПК-12
	Б1.ДВ.2.5.5 Статистика для физиков	607			32	32			40	3																					ПК-4, ПК-5, ПК-10
	Б1.ДВ.2.5.6 Искусственный интеллект и большие лингвистические модели для естественно-научных исследований и инженерных разработок	132																													ПК-3, ПК-5, ПК-10, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1
	Б1.ДВ.2.5.7 Основы виртуальной реальности сложных инженерно-физических объектов	132																													ПК-3, ПК-5, ПК-10, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1
	Б1.ДВ.2.5.8 Основы конструирования в атомной промышленности	5																													УК-1, УК-2, ПК-5
Б1.ДВ.2.6 Ф	Метрология, стандартизация и сертификация (в реакторных измерениях)	5	3	108								45	15	30			27	Э(36)												УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13	
Б1.ДВ.2.7 Ф	Деятельность международных организаций в сфере ядерных технологий	5	2	72								30		30			42	3												УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
Б1.ДВ.2.8 Ф	Практические навыки проектирования ЯЭУ	13	6	216								60	30		30	32	88	Э(36), К/п												ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-9.1, ПК-9.2	
Б1.ДВ.2.9 Ф	Физическая теория ядерных реакторов	5	5	180								90	15	45	30		54	Э(36)												ПК-4, ПК-5, ПК-13, ПК-9.1, ПК-9.2	

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	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр			Лаб
Б1.ДВ.2.10 Ф	Б1.ДВ.2.10.1 Введение в детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах	607	2	72																											ук-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ук-1, ук-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 ПК-12 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.10.2 Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT	7																													
	Б1.ДВ.2.10.3 Инженерные расчеты ядерных энергетических установок	89																													
	Б1.ДВ.2.10.4 История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий	11																													
	Б1.ДВ.2.10.5 Материалы термоядерных реакторов	9																													
	Б1.ДВ.2.10.6 Нейтронная физика	7																													
	Б1.ДВ.2.10.7 Основы технических аспектов обеспечения режима ядерного нераспространения	5																													
	Б1.ДВ.2.10.8 Основы физики защиты	1																													
Б1.ДВ.2.11 Ф	Б1.ДВ.2.11.1 Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий	7	2	72																											ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ПК-12 ук-1, ук-2 ук-2, ПК-5, ПК-10, ПК-13, укц-1 ПК-4, ПК-5, ПК-13, укц-1 ук-1, ук-2 ук-1, ук-2, ПК-5, укц-2 ук-1, ПК-4, ПК-13
	Б1.ДВ.2.11.2 Увлекательная ядерная физика	7																													
	Б1.ДВ.2.11.3 Экология ядерного топливного цикла	13																													
	Б1.ДВ.2.11.4 Неразрушающий контроль в атомной промышленности	5																													
	Б1.ДВ.2.11.5 Цифровое проектирование сложных инженерно-физических объектов	132																													
	Б1.ДВ.2.11.6 Научные приборы и их комплексы на базе промышленного интернета вещей	132																													
	Б1.ДВ.2.11.7 Ускорительная техника в MegaScience-проектах	14																													
	Б1.ДВ.2.11.8 Основы цифровых систем автоматического управления	13																													
	Б1.ДВ.2.11.9 Стохастические уравнения теплофизики	13																													
	Б1.ДВ.2.12 Ф	Автоматизация технологических процессов АЭС			2	4	144															64	16	32	16		44	3(36)			
Б1.ДВ.2.13 Ф	Эксплуатация и вывод из эксплуатации ЯЭУ	13	6	216															80	48	32			100	3(36)						ук-1, ук-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
Б1.ДВ.2.14 Ф	Нераспространение ядерных материалов (Nonproliferation of Nuclear Materials)	5	3	108															32	16	16			40	3(36)						ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-9.2

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	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр			Лаб	КСР	СРС
Б1.ДВ.2.15	Физические особенности и моделирование ядерных реакторов Б1.ДВ.2.15.2 Экспериментальная реакторная физика	5	3	108													48		48			24	3(36)									ПК-4, ПК-5, ПК-13, ПК-9.1, ПК-9.2	
Б1.ДВ.2.16	Динамика и безопасность ядерно-энергетических установок	5	3	108													32	8	24			76	3/0									ПК-4, ПК-5, ПК-13, ПК-9.1, ПК-9.2	
Б1.ДВ.2.17	Б1.ДВ.2.17.1 Моделирование процессов в оборудовании АЭС Б1.ДВ.2.17.2 Актуальные проблемы эксплуатации АЭС	2	3	108																												ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-9.2	
		13																30	6	24			78	3/0						УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-9.1			
Б2	Практика		27	972																													
Б2.ОП	Базовая часть		21	756																													
Б2.ОП.1	Учебная практика (ознакомительная)	13	3	108	32																									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	Производственная практика (преддипломная)	13	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	
Б2.ПВ	Вариативная часть		6	216																													
Б2.ПВ.1	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	13	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-9.1	
Б2.ПВ.2	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	13	3	108													32						76	3/0						108		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-9.1, ПК-9.2	
Б3	Государственная итоговая аттестация		6	216																													
Б3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	13	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-9.1, ПК-9.2	
Ф	Факультативы		5	180																													
Ф.1	Военная подготовка	20	5	180																												УК-1, УК-3, УК-6	
					384	128	224			552		360	75	225	60	32	544		360	120	192	16		576		50	26	24			1030		
Всего:			120 + 5	4320 + 180	30 ЗЕТ						30 ЗЕТ						30 ЗЕТ						30 ЗЕТ						928 ч				
Объем аудиторных занятий (ч/нед)			21.33						21.18						20						10												
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)			52						48.71						52						43.2												

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	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС		
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48					36					48											
Зачет					2					4					1					1						
Зачет с оценкой					3					1					4					2						
Экзамен					4					4					4											
Курсовой проект										1																
Курсовая работа																										

СОГЛАСОВАНО: