

# Учебный план основной образовательной программы

## Экспериментальная ядерная физика, космофизика и физика фундаментальных взаимодействий

по направлению 14.04.02 «Ядерная физика и технологии»

Уровень: Магистратура  
 Квалификация: магистр  
 очная форма обучения  
 2023 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.
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
		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											
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	CPC	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	CPC	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб			CPC	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	CPC
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>		<b>83</b>	<b>2988</b>																									
<b>Б1.ОД</b>	<b>Базовая часть</b>		<b>14</b>	<b>504</b>																									
<b>Б1.ОД.1</b>	<b>Общенаучный модуль</b>		<b>10</b>	<b>360</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>						<b>24</b>	<b>24</b>					<b>84</b>		<b>20</b>	<b>20</b>			<b>88</b>		
Б1.ОД.1.1	Специальные главы высшей математики	31	4	144	48	16	32		60	Э(36)																	32	опк-2, пк-4	
Б1.ОД.1.2	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	История и методология научного познания	54	3	108																			20	20		88	3		ук-1, ук-5
<b>Б1.ОД.2</b>	<b>Профессиональный модуль</b>		<b>4</b>	<b>144</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>44</b>																				
Б1.ОД.2.1	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
<b>Б1.ДВ</b>	<b>Вариативная часть</b>		<b>69</b>	<b>2484</b>																									
<b>Б1.ДВ.1</b>	<b>Общенаучный модуль</b>		<b>22</b>	<b>792</b>	<b>176</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>112</b>		<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>48</b>		<b>96</b>	<b>32</b>	<b>64</b>		<b>120</b>		<b>30</b>	<b>30</b>		<b>42</b>			
Б1.ДВ.1.1	Б1.ДВ.1.1.1 Теория электрослабых взаимодействий	7	3	108	48	32	16		24	Э(36)																	32	ук-1, пк-1, пк-3, пк-4, пк-6, пк-12, пк-11.2, пк-11.4	
	Б1.ДВ.1.1.2 Электрослабые взаимодействия	7																									32	ук-1, ук-2, ук-6, пк-3, пк-4, пк-7, пк-11.1, пк-11.3, пк-11.7	
	Б1.ДВ.1.1.3 Фундаментальные взаимодействия	40																										ук-1, пк-1, пк-3, пк-4, пк-6, пк-12, пк-11.2, пк-11.4	
Б1.ДВ.1.2	Б1.ДВ.1.2.1 Статистический анализ данных в физике частиц.	7	4	144	64		32	32	44	Э(36)																	64	пк-10, пк-11.3, пк-11.4, пк-11.10	
	Б1.ДВ.1.2.2 Тяжелые адроны																										64	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	Б1.ДВ.1.3.1 Теория Великого объединения	7	4	144							60	30	30	48	Э(36)												30	ук-1, ук-2, ук-6, пк-3, пк-4, пк-7, пк-11.1, пк-11.3, пк-11.7	
	Б1.ДВ.1.3.2 Методы искусственного интеллекта в физике высоких энергий																											пк-3, пк-4, пк-11.1, пк-11.2, пк-11.3	
Б1.ДВ.1.4	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180												32	32				76	3	30	30		42	3/0	32	ук-4, ук-5
Б1.ДВ.1.5	Б1.ДВ.1.5.1 Природа тёмной материи	7	3	108																							32	ук-1, ук-4, пк-2, пк-4, пк-8, пк-11.1, пк-11.3, пк-11.4, пк-11.7	
	Б1.ДВ.1.5.2 Специальный семинар по физике фундаментальных взаимодействий (часть 2)																										32	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	3																					32	ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.5, ПК-11.6, ПК-11.7
																													32	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	3/0													30	ПК-4, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.5		
																													30	УК-1, УК-2, УК-5, ПК-11.1, ПК-11.2		

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			Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1.ДВ.2.2 Ф	Б1.ДВ.2.2.1 Fortran – эксклюзивный язык научных вычислений	411	2	72																												
	Б1.ДВ.2.2.2 Конструкционные материалы																														32	ПК-4, ПК-5, ПК-10
	Б1.ДВ.2.2.3 Материаловедческие проблемы экологии																														32	ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.4 Научные основы ядерной энергетики																														32	ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.5 Нейтрино, темная материя и все такое																														32	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6
	Б1.ДВ.2.2.6 Неэнергетическое применение ядерных технологий																															ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.2.7 Объектно-ориентированное программирование на языке Python																														32	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6
	Б1.ДВ.2.2.8 Операционная система Linux																														32	ПК-4, ПК-5, ПК-10
	Б1.ДВ.2.2.9 Основы САПР для ядерно-физических установок																														32	ПК-4, ПК-5, ПК-10
	Б1.ДВ.2.2.10 Основы визуальной аналитики																															ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.11 Основы материаловедения																															УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.12 Основы теории автоматического управления																														32	ПК-4
	Б1.ДВ.2.2.13 Основы численных методов теории переноса ионизирующих излучений																														32	ПК-12
	Б1.ДВ.2.2.14 Происхождение Вселенной																															УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.2.15 Радиационная безопасность																															ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
Б1.ДВ.2.2.16 Солнечно-земная нейтринная физика																												ПК-4, ПК-5, ПК-10				
Б1.ДВ.2.2.17 Статистика для физиков																																

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	3/0													30	ПК-3, ПК-4, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.5, ПК-11.7
																													30	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	ПК-4, ПК-11.2
																													30	ПК-1, ПК-3, ПК-11.2, ПК-11.4, 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.2.6 Ф	Современный космофизический эксперимент (Modern Cosmophysical Experiments)	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	3, К/р																	48	УК-3, ПК-3, ПК-13, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3		
																											48	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	3/0																	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 ☐	<p>Б1.ДВ.2.9.1 Python для анализа данных и научной визуализации</p> <p>Б1.ДВ.2.9.2 Введение в детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах</p> <p>Б1.ДВ.2.9.3 Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT</p> <p>Б1.ДВ.2.9.4 Инженерные расчеты ядерных энергетических установок</p> <p>Б1.ДВ.2.9.5 История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий</p> <p>Б1.ДВ.2.9.6 Материалы термоядерных реакторов</p> <p>Б1.ДВ.2.9.7 Нейтронная физика</p> <p>Б1.ДВ.2.9.8 Основы работы в системе компьютерной верстки LaTeX</p> <p>Б1.ДВ.2.9.9 Основы технических аспектов обеспечения режима ядерного нераспространения</p> <p>Б1.ДВ.2.9.10 Основы физики защиты</p> <p>Б1.ДВ.2.9.11 Основы цифровых систем автоматического управления</p> <p>Б1.ДВ.2.9.12 Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий</p> <p>Б1.ДВ.2.9.13 Увлекательная ядерная физика</p> <p>Б1.ДВ.2.9.14 Экология ядерного топливного цикла</p>	411	2	72																																					30	
																																										ПК-4, ПК-5, ПК-10
																																									30	УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
																																									30	ПК-4, ПК-5, ПК-10
																																										ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11
																																									30	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6
																																									30	ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
																																										ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
																																										ПК-4, ПК-5, ПК-10
																																										ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
																																										УК-1, ПК-6, ПК-11
																																										УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13
																																									30	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-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.2.10 Ф	<p>Б1.ДВ.2.10.1 Python для анализа данных и научной визуализации</p> <p>Б1.ДВ.2.10.2 Введение в детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах</p> <p>Б1.ДВ.2.10.3 Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT</p> <p>Б1.ДВ.2.10.4 Инженерные расчеты ядерных энергетических установок</p> <p>Б1.ДВ.2.10.5 История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий</p> <p>Б1.ДВ.2.10.6 Материалы термоядерных реакторов</p> <p>Б1.ДВ.2.10.7 Нейтронная физика</p> <p>Б1.ДВ.2.10.8 Основы работы в системе компьютерной верстки LaTeX</p> <p>Б1.ДВ.2.10.9 Основы технических аспектов обеспечения режима ядерного нераспространения</p> <p>Б1.ДВ.2.10.10 Основы физики защиты</p> <p>Б1.ДВ.2.10.11 Основы цифровых систем автоматического управления</p> <p>Б1.ДВ.2.10.12 Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий</p> <p>Б1.ДВ.2.10.13 Увлекательная ядерная физика</p> <p>Б1.ДВ.2.10.14 Экология ядерного топливного цикла</p>	411	2	72																															30	ПК-4, ПК-5, ПК-10 УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, 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-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ПК-4, ПК-5, ПК-10 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 УК-1, ПК-6, ПК-11 УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-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.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	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																				
																																				32	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	УК-1, УК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-11.1, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.7																				
																																			15	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	3	20	ПК-1, ПК-11.2, ПК-11.4								
																																				20	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	3	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								
																																				16	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	ПК-1, ПК-3, ПК-11.2, ПК-11.4, ПК-11.7								
																																				16	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	3	20	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9
																																				20	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						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	3													32	ПК-4, ПК-11.1, ПК-11.3
																													32		
Б2	Практика		31	1116																											
Б2.ОП	Базовая часть		21	756																											
Б2.ОП.1 О	Учебная практика (ознакомительная)	7	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, ПК-7, ПК-8
Б2.ОП.2 О	Производственная практика (преддипломная)	7	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		10	360																											
Б2.ПВ.1 Ф	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	7	10	360								30				186	3(36)	32									76	3/0	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																																		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, УЦ-1, УЦ-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	
	<b>Всего:</b>	120 +5	43	20 +180																																						1563 ч	
	<b>Объем аудиторных занятий (ч/нед)</b>																																										
	<b>Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)</b>																																										
	<b>Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)</b>																																										
	<b>Зачет</b>																																										
	<b>Зачет с оценкой</b>																																										
	<b>Экзамен</b>																																										
	<b>Курсовой проект</b>																																										
	<b>Курсовая работа</b>																																										

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

СОГЛАСОВАНО: