

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	Т
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Т – теоретическое обучение, Э – экзаменационная сессия, К – каникулы, П – практика, Д – выпускная квалификационная работа															

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																									32	ПК-4, ПК-5, ПК-10			
	Б1.ДВ.2.2.2 Конструкционные материалы																															32	ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	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	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6
	Б1.ДВ.2.2.5 Нейтрино, темная материя и все такое																																ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.2.6 Неэнергетическое применение ядерных технологий																																УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6
	Б1.ДВ.2.2.7 Объектно-ориентированное программирование на языке Python																															32	ПК-4, ПК-5, ПК-10
	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																																УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.10 Основы визуальной аналитики																																ПК-4, ПК-5, ПК-10
	Б1.ДВ.2.2.11 Основы материаловедения																																ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.12 Основы теории автоматического управления																																УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13
	Б1.ДВ.2.2.13 Основы численных методов теории переноса ионизирующих излучений																															32	ПК-4
	Б1.ДВ.2.2.14 Происхождение Вселенной																															32	ПК-12
	Б1.ДВ.2.2.15 Радиационная безопасность																															32	УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.2.16 Солнечно-земная нейтринная физика																																ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11
	Б1.ДВ.2.2.17 Статистика для физиков																																ПК-4, ПК-5, ПК-10

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

