

# Учебный план основной образовательной программы

## Физика элементарных частиц и космология

по направлению 14.04.02 «Ядерные физика и технологии»

Уровень: Магистратура  
 Квалификация: магистр  
 очная форма обучения  
 2025 год приема



ЛТВЕРЖАЮ  
 \_\_\_\_\_  
 20\_\_ г.  
 Наронова О.В.

2531

Одобен УМС ИЯФ ИТ НИЯУ МИФИ,  
 Протокол №01/0824-573.1 от 30.08.2024

### 1. График учебного процесса

Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
1-7 сент.	6-12 окт.	3-9 нояб.	1-7 дек.	5-11 янв.	2-8 февр.	23 фев. - 1 марта	6-12 апр.	11-17 мая	8-14 июня	6-12 июля	3-9 авг.
8-14 сент.	13-19 окт.	10-16 нояб.	8-14 дек.	12-18 янв.	9-15 февр.	2-8 марта	13-19 апр.	18-24 мая	15-21 июня	13-19 июля	10-16 авг.
15-21 сент.	20-26 окт.	17-23 нояб.	15-21 дек.	19-25 янв.	16-22 февр.	9-15 марта	20-26 апр.	25-31 мая	22-28 июня	20-26 июля	17-23 авг.
22-28 сент.	27 окт. - 2 нояб.	24-30 нояб.	22-28 дек.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
29 сент. - 5 окт.	3-9 нояб.	1-7 дек.	29 дек. - 4 янв.	2-8 февр.	23 фев. - 1 марта	23-29 марта	4-10 мая	8-14 июня	6-12 июля	3-9 авг.	10-16 авг.
6-12 окт.	10-16 нояб.	8-14 дек.	15-21 дек.	12-18 янв.	9-15 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	18-24 мая	15-21 июня	13-19 июля	10-16 авг.
13-19 окт.	17-23 нояб.	15-21 дек.	22-28 дек.	19-25 янв.	16-22 февр.	9-15 марта	20-26 апр.	25-31 мая	22-28 июня	20-26 июля	17-23 авг.
20-26 окт.	24-30 нояб.	1-7 дек.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
27 окт. - 2 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	12-18 янв.	9-15 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	18-24 мая	15-21 июня	13-19 июля	10-16 авг.
3-9 нояб.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	19-25 янв.	16-22 февр.	9-15 марта	20-26 апр.	25-31 мая	22-28 июня	20-26 июля	17-23 авг.
10-16 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	12-18 янв.	9-15 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	18-24 мая	15-21 июня	13-19 июля	10-16 авг.
17-23 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	12-18 янв.	9-15 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	18-24 мая	15-21 июня	13-19 июля	10-16 авг.
24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	12-18 янв.	9-15 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	18-24 мая	15-21 июня	13-19 июля	10-16 авг.
1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	19-25 янв.	16-22 февр.	9-15 марта	20-26 апр.	25-31 мая	22-28 июня	20-26 июля	17-23 авг.
8-14 дек.	15-21 дек.	1-7 янв.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
15-21 дек.	1-7 янв.	5-11 янв.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
22-28 дек.	5-11 янв.	12-18 янв.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
29 сент. - 5 окт.	12-18 янв.	19-25 янв.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
6-12 окт.	19-25 янв.	26 янв. - 1 фев.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
13-19 окт.	26 янв. - 1 фев.	2-8 февр.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
20-26 окт.	2-8 февр.	9-15 февр.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
27 окт. - 2 нояб.	9-15 февр.	16-22 февр.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
3-9 нояб.	16-22 февр.	23 фев. - 1 марта	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
10-16 нояб.	23 фев. - 1 марта	2-8 марта	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
17-23 нояб.	2-8 марта	9-15 марта	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
24-30 нояб.	9-15 марта	16-22 марта	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
1-7 дек.	16-22 марта	23-29 марта	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
8-14 дек.	23-29 марта	30 марта - 5 апр.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
15-21 дек.	30 марта - 5 апр.	6-12 апр.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
22-28 дек.	6-12 апр.	13-19 апр.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
29 сент. - 5 окт.	13-19 апр.	20-26 апр.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
6-12 окт.	20-26 апр.	27 апр. - 3 мая	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
13-19 окт.	27 апр. - 3 мая	4-10 мая	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
20-26 окт.	4-10 мая	11-17 мая	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
27 окт. - 2 нояб.	11-17 мая	18-24 мая	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
3-9 нояб.	18-24 мая	25-31 мая	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
10-16 нояб.	25-31 мая	1-7 июня	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
17-23 нояб.	1-7 июня	8-14 июня	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
24-30 нояб.	8-14 июня	15-21 июня	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
1-7 дек.	15-21 июня	22-28 июня	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
8-14 дек.	22-28 июня	29 июня - 5 июля	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
15-21 дек.	29 июня - 5 июля	6-12 июля	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
22-28 дек.	6-12 июля	13-19 июля	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
29 сент. - 5 окт.	13-19 июля	20-26 июля	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
6-12 окт.	20-26 июля	27 июля - 2 авг.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
13-19 окт.	27 июля - 2 авг.	3-9 авг.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
20-26 окт.	3-9 авг.	10-16 авг.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
27 окт. - 2 нояб.	10-16 авг.	17-23 авг.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.
3-9 нояб.	17-23 авг.	24-30 авг.	29 дек. - 4 янв.	26 янв. - 1 фев.	16-22 февр.	16-22 марта	27 апр. - 3 мая	1-7 июня	29 июня - 5 июля	27 июля - 2 авг.	10-16 авг.

### 2. План учебного процесса

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	1 курс												Практическая подготовка	Компетенции			
					1 семестр						2 семестр										
					Ауд	Лек	Гр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Гр	Лаб	СРС	Атт					
Б1	Дисциплины (модули)		82	2952																	
Б1.ОД	Базовая часть		19	684																	
Б1.ОД.1	Общенаучный модуль		15	540	48	16	32												УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5		
Б1.ОД.1.1	Математическая статистика		4	144	48	16	32	60	3(36)										УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5		
Б1.ОД.1.2	Менеджмент и маркетинг		75	108															УК-4, УК-5		
Б1.ОД.1.3	Иностранный язык (специальный курс)		50	180															УК-1, УК-5		
Б1.ОД.1.4	История и методология научного познания		3	108															УК-1, УК-5		
Б1.ОД.2	Профессиональный модуль		4	144	64	32	32	44											ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-0, ПК-13		
Б1.ОД.2.1	Ядерная физика		4	144	64	32	32	44	3(36)										ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-0, ПК-13		
Б1.ДВ	Вариативная часть		63	2268																	
Б1.ДВ.1	Общенаучный модуль		15	540	144	112	32	108													
Б1.ДВ.1.1	Введение в астрофизику и космологию		40	108	32	32	32	76	3(36)										ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-13		
Б1.ДВ.1.2	Физика элементарных частиц		40	108	48	32	16	24	3(36)										УК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-5, ПК-11		
Б1.ДВ.1.3	Фундаментальные взаимодействия		40	108	64	48	16	8	3(36)										ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-5, ПК-11		
Б1.ДВ.1.4	Введение в космоинформатику (Introduction to Cosmofitde Physics)		40	108															ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-5, ПК-11		
Б1.ДВ.1.5	Столкновение ядер сверхвысоких энергий		40	108															ПК-9, ПК-12		
Б1.ДВ.2	Профессиональный модуль		48	1728	192	64	80	168													
Б1.ДВ.2.1	Методы статистического анализа		40	144	192	64	80	168	3(48)	166	150	32	408	189	62	95	32	207	30	30	42



Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																Практическая подготовка	Компетенции								
					1 курс								2 курс				3 курс						4 курс							
					18 нед (ТО: 18 нед)		17 нед (ТО: 17 нед)		18 нед (ТО: 18 нед)		17 нед (ТО: 17 нед)		18 нед (ТО: 18 нед)		17 нед (ТО: 17 нед)		18 нед (ТО: 18 нед)		17 нед (ТО: 17 нед)				18 нед (ТО: 18 нед)							
Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Ат	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Ат	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Ат	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Ат							
Б1.ДВ.2.10.Ф	Б1.ДВ.2.10.1 Принятие методов качественного эксперимента в физике	7	7	72																										
Б1.ДВ.2.10.Ф	Б1.ДВ.2.10.2 Удельная теплота плавления	7	7	72																										
Б1.ДВ.2.10.Ф	Б1.ДВ.2.10.3 Экспериментальная проверка закона сохранения энергии	13	13	72																										
Б1.ДВ.2.10.Ф	Б1.ДВ.2.10.4 Неразрушающий контроль в автомобильной промышленности	5	5	72																										
Б1.ДВ.2.10.Ф	Б1.ДВ.2.10.5 Цифровые технологии в инженерии	132	132	72																										
Б1.ДВ.2.10.Ф	Б1.ДВ.2.10.6 Научные приборы и их применение на базе промышленного интернета вещей	14	14	72																										
Б1.ДВ.2.10.Ф	Б1.ДВ.2.10.7 Ускорительная техника в MeV Science-проектах	13	13	72																										
Б1.ДВ.2.11.Ф	Б1.ДВ.2.11.1 Физический семинар по физике частиц	40	40	72																										
Б1.ДВ.2.12.Ф	Б1.ДВ.2.12.1 Современный эксперимент в физике элементарных частиц	40	40	144																										
Б1.ДВ.2.12.Ф	Б1.ДВ.2.12.2 Квантовая теория поля (часть 2)	40	40	144																										
Б1.ДВ.2.13.Ф	Б1.ДВ.2.13.1 Герметическая установка	40	40	72																										
Б1.ДВ.2.14.Ф	Б1.ДВ.2.14.1 Современные детекторы нейтральных частиц	40	40	108																										
Б1.ДВ.2.15.Ф	Б1.ДВ.2.15.1 Практикум по методам обработки результатов измерений	40	40	72																										
Б1.ДВ.2.16.Ф	Б1.ДВ.2.16.1 Практикум по современным методам детектирования нейтронов	40	40	72																										
Б1.ДВ.2.17.Ф	Б1.ДВ.2.17.1 Дополнительные методы ядерной физики	40	40	72																										
Б1.ДВ.2.18.Ф	Б1.ДВ.2.18.1 Система компьютерной верстки LaTeX	40	40	72																										
Б2.ОП.1.Ф	Б2.ОП.1.1 Учебная практика (ознакомительная)	40	40	108																										
Б2.ОП.2.О	Б2.ОП.2.1 Производственная практика (Преддипломная)	40	40	648																										
Б2.ПВ.1.Ф	Б2.ПВ.1.1 Вариативная часть	40	40	396																										
Б3.1.О	Б3.1.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	40	40	216																										
Ф.2.Ф	Ф.2.1 Военная подготовка	20	20	180																										
Ф.2.Ф	Ф.2.2 Введение в специальность	40	40	72																										
480 + 32 224 176 + 16 48 * 16 456 + 4					378 166 150 32 522								389 + 32 166 159 + 16 32 + 16 547 + 4								1 80 20 60				1036					

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																Практическая подготовка	Компетенции							
					1 курс								2 курс				3 курс						4 курс						
					1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр										
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	
			Всего: 120	4320	18 нед (ТО: 18 нед)		17 нед (ТО: 17 нед)		18 нед (ТО: 18 нед)		5 нед (ТО: 5 нед)																		
			Объем аудиторных занятий (ч/нед)		28,44	22,24	29,3ЕТ	23,39	16																				
			Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)		54	52,94	54	54	50,4																				
			Учебная нагрузка в семестре (ч/нед)		48	36	48	48	2																				
			Зачет		3	2	2	2	2																				
			Зачет со скинкой		4	3	4	3	2																				
			Экзамен		4	4	4	4	4																				
			Курсовой проект																										
			Курсовая работа																										

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела магистратуры

И. о. директора ИЯФИТ

Руководитель магистерской программы

Куджалова С.В.

Барбашина Н.С.

Степкохатов М.Л.