Квалификация	Срок обуч. (#г ##м)
	4г 00м

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

Утверждаю

Проректор ____________ / Весна Е.Б. /
"___"__________20___ г.

План одобрен УМС ИЯФиТ
20.04.2023 протокол № 01/423-573.1

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

14.03.02

бакалавров очная форма обучения
направление подготовки: 14.03.02 Ядерные физика и технологии
основная профессиональная образовательная программа

Экспериментальные исследования и моделирование фундаментальных взаимодействий
Физика космических излучений

выпуск 2027 г.

Календарный учебный график

Курсы	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль			
	1-7 сен	8-14 сен	15-21 сен	22-28 сен	29 сен - 5 окт	6-12 окт	13-19 окт	20-26 окт	27 окт - 02 ноя	3-9 ноя	10-16 ноя	17-23 ноя	24 ноя - 30 ноя	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 фев	9-15 фев	16-22 фев	23 фев - 1 мар
Au	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
	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1																			=	Э	Э	Э	К			
2																			=	Э	Э	Э	К			
3																			=	Э	Э	Э	К			
4																			=	Э	Э	Э	К			

Курсы	Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август				Недель												Студентов	Групп	Курс
	2-8 мар	9-15 мар	16-22 мар	23-29 мар	30 мар - 5 апр	6-12 апр	13-19 апр	20-26 апр	27 апр - 3 май	4-10 май	11-17 май	18-24 май	25-31 май	1-7 июн	8-14 июн	15-21 июн	22-28 июн	29 июн - 5 июл	6-12 июл	13-19 июл	20-26 июл	27 июл -2 авг	3-9 авг	10-16 авг	17-23 авг	24-30 авг	Теоретическое обучение			Экзаменационные сессии	Итоговая Аттестация, выпускные экзамены	Учебная практика	Другие Практики, НИР	Выпускная работа, Диссертация	Гос. Экзамены и защита	Каникулы	Всего			
Au	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														
	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	О	В	Итого											
1															Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	18	17	35	7						9	**51**			1
2															Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	18	17	35	7						9	**51**			2
3															Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	18	17	35	7		2				7	**51**			3
4									Э	Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	18	11	29	5			4	4		9	**51**			4
																													134	26		2	4	4		34	204			

Обозначения: [ ] - Теоретическое обучение; [Э] - Экзаменационные сессии; [У] - Учебная практика; [П] - Другие Практики, НИР; число - Наличие распределенной практики или НИР; [ ] - Переаттестовано

[Д] - Выпускная работа, Диссертация; [Г] - Гос. Экзамены и защита; [К] - Каникулы; [А] - Итоговая Аттестация, выпускные экзамены; [=] - Неделя отсутствует

№	Название дисциплины	По семестрам: Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г), Оц. (о)	Курсовые работы	Часов: Всего с Эк	Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	В том числе: Аудиторные	КСР	25,3% Сам.работа	Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем: Лекций	Лабораторных	18 нед: Практических	КСР	2 сем: Лекций	Лабораторных	16 1/3 нед: Практических	КСР	2 курс, 3 сем: Лекций	Лабораторных	17 1/3 нед: Практических	КСР	4 сем: Лекций	Лабораторных	16 1/3 нед: Практических	КСР	3 курс, 5 сем: Лекций	Лабораторных	17 1/3 нед: Практических	КСР	6 сем: Лекций	Лабораторных	16 1/3 нед: Практических	КСР	4 курс, 7 сем: Лекций	Лабораторных	16 2/3 нед: Практических	КСР	8 сем: Лекций	Лабораторных	6 1/3 нед: Практических	КСР	Закрепленная кафедра	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час	Накоплено по листам курсов, ЗЕТ
[25;50]	**Б1-ГМ**	Гуманитарный модуль													Всего ЗЕТ: 32=23+9																																	23		23
Б1-ГМ.Б.1	Иностранный язык	4	23			360	360	217		107			48				45				64				60																		50			10	УК-1 УК-4 В3	100	10
Б1-ГМ.Б.2	История России		12	2о		144	144	102	14	28	16		32	6	24		30	8																									52			4	УК-5 В4 В5 В6	20	4
Б1-ГМ.Б.3	Философия	3				108	108	48		33									24		24																						54			3	УК-5 УК-3 В2 В11		3
Б1-ГМ.Б.4	Основы психологии		2			72	72	24		48					12		12																										79			2	УК-3 УК-5 УК-9 УК-11 В1 В3 В4 В5 В6 В10		2
Б1-ГМ.Б.5	Экономика и управление в промышленности на основе инновационных подходов к управлению конкурентоспособностью		6			72	72	48		24																					24		24										51			2	УК-10 ПК-10 В11 В12 В14		2
Б1-ГМ.Б.6	Основы российской государственности		1			72	72	48	6	18	16		32	6																													52			2	УК-5 В4 В5 В6		2
Б: [15;23]	В: [5;9]	2	7	1		828	828	487	20	258	32		112	12	36		87	8	24		88				60						24		24													23		120	23
	Б1-ГМ.ДВ1 Дисциплины по выбору																																													9			
1	Социально-гуманитарный каталог		1			36	36	24		12	24																																			1			1
2	Soft skills каталог		1			36	36	24		12	24																																			1			
	Б1-ГМ.ДВ2 Дисциплины по выбору																																															
1	Социально-гуманитарный каталог		2			36	36	24		12					24																															1			1
2	Soft skills каталог		2			36	36	24		12					24																															1			
	Б1-ГМ.ДВ3 Дисциплины по выбору																																															
1	Социально-гуманитарный каталог		3			36	36	24		12									24																											1			1
2	Soft skills каталог		3			36	36	24		12									24																											1			
	Б1-ГМ.ДВ4 Дисциплины по выбору																																															
1	Социально-гуманитарный каталог		4			36	36	24		12													24																							1			1
2	Soft skills каталог		4			36	36	24		12													24																							1			
	Б1-ГМ.ДВ5 Дисциплины по выбору																																															
1	Технический английский (ядерные физика и космофизика)		6			72	72	62		10																			32				30											7			2	УК-1 УК-4 В17 В18 В19 В22 В23	16	2
2	Основы профессиональной коммуникации на иностранном языке		6			72	72	62		10																			32				30											50			2	УК-1 УК-4 В3 В12 В14	16	
3	Технический английский (методы ядерной физики)		6			72	72	62		10																			32				30											11			2	УК-1 УК-4 В17 В18 В19 В20	16	
4	Технический английский (физика космических излучений)		6			72	72	62		10																			32				30											307			2	УК-1 УК-4 В17 В18 В19 В20	16	
	Б1-ГМ.ДВ6 Дисциплины по выбору																																															
1	Научная мысль в общекультурном контексте: формирование научных программ		7			36	36	24		12																									24								54			1	УК-3 УК-2 УК-4 В2 В3 В12 В13		1
2	Русский язык и культура речи		7			36	36	24		12																									24								49			1	УК-1 УК-4 В10		
	Б1-ГМ.ДВ7 Дисциплины по выбору																																															
1	Информационная безопасность		7			36	36	24		12																									24								42			1	УКЦ-3 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 В23		1
2	Защита информации		7			36	36	24		12																									24								12			1	УКЦ-3 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 В23		
	Б1-ГМ.ДВ8 Дисциплины по выбору																																															
1	Право		8			36	36	24		12																													24				47			1	УК-2 УК-11 В5 В6 В7		1
2	Основы коммуникации в академической среде		8			36	36	24		12																													24				79			1	УК-2 УК-3 В1 В3 В4 В5 В6 В10		
3	Управление интеллектуальной собственностью		8			36	36	24		12																													24				72			1	УК-2 В17		
	Всего по циклу	2	15	1		1152	1152	717	20	352	56		112	12	60		87	8	48		88		24		60				32		24		54		48				24							32		136	32
[80;120]	**Б1-ЕНМ**	Естественнонаучный модуль													Всего ЗЕТ: 110=76+34																															76			76
Б1-ЕНМ.Б.1	Математический анализ	12				360	360	186		66	48		48		45		45																										30			10	УК-1 УКЕ-1 В11 В14		10
Б1-ЕНМ.Б.2	Векторный и тензорный анализ	3				180	180	96		30									48		48																						30			5	УК-1 УКЕ-1 В11 В14		5
Б1-ЕНМ.Б.3	Аналитическая геометрия	1				144	144	64		35	32		32																														30			4	УК-1 УКЕ-1 В11 В14		4
Б1-ЕНМ.Б.4	Линейная алгебра	2				144	144	60		30					30		30																										30			4	УК-1 УКЕ-1 В11 В14		4
Б1-ЕНМ.Б.5	Обыкновенные дифференциальные уравнения	3				180	180	80		55									32		48																						30			5	УК-1 УКЕ-1 В11 В14		5
Б1-ЕНМ.Б.6	Дифференциальные и интегральные уравнения	4				144	144	75		24													30		45																		30			4	УК-1 УКЕ-1 В11 В14		4
Б1-ЕНМ.Б.7	Общая химия	1				180	180	112		41	32	48	32																														19			5	УК-1 УКЕ-1 В9 В11 В14	24	5

№	Название дисциплины	По семестрам: Экзамены	По семестрам: Зачеты	По семестрам: Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г), Оц. (о)	По семестрам: Курсовые работы	Часов: Всего с Эк	Часов: Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	В том числе: Аудиторные	В том числе: КСР	25,3% Сам.работа	Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем, Лекций	1 курс, 1 сем, Лабораторных	1 курс, 1 сем, Практических	1 курс, 1 сем, КСР	1 курс, 18 нед, Лекций	1 курс, 18 нед, Лабораторных	1 курс, 18 нед, Практических	1 курс, 18 нед, КСР	2 курс, 3 сем, Лекций	2 курс, 3 сем, Лабораторных	2 курс, 3 сем, Практических	2 курс, 3 сем, КСР	2 курс, 4 сем, Лекций	2 курс, 4 сем, Лабораторных	2 курс, 4 сем, Практических	2 курс, 4 сем, КСР	3 курс, 5 сем, Лекций	3 курс, 5 сем, Лабораторных	3 курс, 5 сем, Практических	3 курс, 5 сем, КСР	3 курс, 6 сем, Лекций	3 курс, 6 сем, Лабораторных	3 курс, 6 сем, Практических	3 курс, 6 сем, КСР	4 курс, 7 сем, Лекций	4 курс, 7 сем, Лабораторных	4 курс, 7 сем, Практических	4 курс, 7 сем, КСР	4 курс, 8 сем, Лекций	4 курс, 8 сем, Лабораторных	4 курс, 8 сем, Практических	4 курс, 8 сем, КСР	Закрепленная кафедра	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час	Накоплено по листам курсов, ЗЕТ
Б1-ЕНМ.Б.8	Экология		4			72	72	45		27													30		15																		1			2	УК-6 УК-8 В9 В13		2
Б1-ЕНМ.Б.9	Аналитическая механика	4				108	108	60		12													30		30																		40			3	УКЕ-1 ОПК-1 В17 В18 В19		3
Б1-ЕНМ.Б.10	Теория функций комплексного переменного	4				144	144	75		15													30		45																		30			4	УК-1 УКЕ-1 В11 В14		4
Б1-ЕНМ.Б.11	Теория вероятностей и математическая статистика		5			108	108	64		44																	32		32														30			3	УК-1 УКЕ-1 В11 В14		3
Б1-ЕНМ.Б.12	Атомная физика	5				180	180	96		48																	32	32	32														6			5	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	16	5
Б1-ЕНМ.Б.13	Квантовая механика	56				288	288	155		52																	32		48		30		45										40			8	УК-1 УКЕ-1 ОПК-1 ПК-2 В17 В18 В19		8
Б1-ЕНМ.Б.14	Уравнения математической физики	5				144	144	64		26																	32		32														31			4	УК-1 УКЕ-1 ОПК-1 ПК-2 В22		4
Б1-ЕНМ.Б.15	Введение в ядерную физику	6				108	108	60		12																					30	15	15										7			3	УК-1 УКЕ-1 ОПК-1 ПК-3 В17 В18 В19 В22 В23	8	3
Б1-ЕНМ.Б.16	Статистическая физика		7			108	108	64		44																									32		32						32			3	ОПК-1 ПК-1 В18 В19		3
Б1-ЕНМ.Б.17	Теория поля	5				144	144	80		28																	48		32														32			4	ОПК-1 ПК-2 В18 В19		4
Б: [60;77]	В: [30;35]	16	3			2736	2736	1436		589	112	48	112		75		75		80		96		120		135		176	32	176		60	15	60		32		32								76			48	76
	Б1-ЕНМ.ДВ1 Дисциплины по выбору																																												34				
1	Общая физика: механика (углубленный уровень)	1				216	216	128		52	32	32	64																														6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	32	6
2	Общая физика: механика	1				216	216	128		52	32	32	64																														6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	32	
3	Общая физика: механика (базовый уровень)	1				216	216	128		52	32	32	64																														6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	32	
	Б1-ЕНМ.ДВ2 Дисциплины по выбору																																																
1	Общая физика: молекулярная физика и статистическая термодинамика (углубленный уровень)	2				216	216	120		42					30	30	60																										6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	30	6
2	Общая физика: молекулярная физика и статистическая термодинамика	2				216	216	120		42					30	30	60																										6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	30	
3	Общая физика: молекулярная физика и статистическая термодинамика (базовый уровень)	2				216	216	120		42					30	30	60																										6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	30	
	Б1-ЕНМ.ДВ3 Дисциплины по выбору																																																
1	Общая физика: электричество и магнетизм (углубленный уровень)	3				216	216	128		52									32	32	64																						6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	32	6
2	Общая физика: электричество и магнетизм	3				216	216	128		52									32	32	64																						6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	32	
3	Общая физика: электричество и магнетизм (базовый уровень)	3				216	216	128		52									32	32	64																						6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	32	
	Б1-ЕНМ.ДВ4 Дисциплины по выбору																																																
1	Общая физика: волны и оптика (углубленный уровень)	4				216	216	120		51													30	30	60																		6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	30	6
2	Общая физика: волны и оптика	4				216	216	120		51													30	30	60																		6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	30	
3	Общая физика: волны и оптика (базовый уровень)	4				216	216	120		51													30	30	60																		6			6	УК-1 УКЕ-1 В11 В14	30	
	Б1-ЕНМ.ДВ5 Дисциплины по выбору																																																
1	Информатика (углубленный уровень)	2	134	4о		216	216	124		38		32				30				32				30																			17			6	УК-1 УКЦ-1 УКЦ-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 В11 В14 В23	31	6
2	Информатика	2	134	4о		216	216	124		38		32				30				32				30																			17			6	УК-1 УКЦ-1 УКЦ-2 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 В11 В14 В23	31	
	Б1-ЕНМ.ДВ6 Дисциплины по выбору																																																
1	Уравнения математической физики (специальные главы)	6				144	144	60		30																					30		30										31			4	УК-1 УКЕ-1 ОПК-1 ПК-2 В22		4

№	Название дисциплины	По семестрам: Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г), Оц. (о)	Курсовые работы	Часов: Всего с Эк	Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	В том числе: Аудиторные	КСР	Сам.работа 25,3%	Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем 18 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	2 сем 16 1/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	2 курс, 3 сем 17 1/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	4 сем 16 1/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	3 курс, 5 сем 17 1/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	6 сем 16 1/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	4 курс, 7 сем 16 2/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	8 сем 6 1/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	Закрепленная кафедра	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час	Накоплено по листам курсов, ЗЕТ
2	Численные методы	6				144	144	60		30																						30		30											31			4	УК-6 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 В22 В23		
	Всего по циклу	22	6	1		3960	3960	2116		854	144	112	176		105	60	135		112	64	160		150	60	195		176	32	176		90	15	90		32		32									110		203	110
[60;85]	**Б1-ОПМ**	ОПМ-Общепрофессиональный модуль / ПМ-Профессиональный модуль по выбору				Всего ЗЕТ: 67=23+44																																									23			23
Б1-ОПМ.Б.1	Инженерная и компьютерная графика		2			108	108	60		48						15	45																												34			3	УКЦ-1 УК-6 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-4 В11 В14 В15 В16	24	3
Б1-ОПМ.Б.2	Сопротивление материалов		3		3	108	108	80		28									32	16	32																								16			3	ОПК-1 ПК-3 ПК-9 В11 В14 В15 В16	12	3
Б1-ОПМ.Б.3	Детали машин и основы конструирования		4	4		108	108	60	15	33													15		45	15																			411			3	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 В11 В14 В15 В16		3
Б1-ОПМ.Б.4	Теоретические основы электротехники		5			72	72	64		8																	32	16	16																8			2	УКЕ-1 ОПК-1 ПК-3 ПК-6 В11 В14 В15	8	2
Б1-ОПМ.Б.5	Общая электротехника и электроника	6				144	144	60		39																					30	15	15												26			4	УКЕ-1 ОПК-1 ПК-3 ПК-6 В11 В14 В15	7	4
Б1-ОПМ.Б.6	Безопасность жизнедеятельности		6			72	72	60		12																					45	15													1			2	УК-6 УК-8 ПК-8 В9 В13		2
Б1-ОПМ.Б.7	Материаловедение		5			72	72	32		40																	32																		9			2	ОПК-1 ПК-9 В17 В18 В19 В24		2
Б1-ОПМ.Б.8	Метрология, стандартизация и сертификация		7			72	72	32		40																									32									78			2	ПК-1 ПК-6 ПК-9 В22 В19		2
Б1-ОПМ.Б.9	Физика твердого тела		6			72	72	45		27																					30		15												70			2	УКЕ-1 ОПК-1 ПК-1 В19 В22 В27		2
Б1-ОПМ.В.1	Экономика цифрового проектирования и конструирования в атомной отрасли		6			72	72	48		24																					24	24													71			2	УКЦ-3 УК-2 ПК-5 ПК-10 В18		2
Б: [10;25]	В: [40;45]	1	9	1	1	900	900	541	15	299						15	45		32	16	32		15		45	15	64	16	16		129	54	30		32													25			51	25
	Б1-ОПМ.ДВ1 Дисциплины по выбору																																														42				
1	Введение в специальность		4			36	36	30		6													30																						411			1	УК-1 УК-6 ОПК-1 ПК-1 В4 В11 В13 В14 В17 В19		1
2	Введение в специальность (фундаментальные исследования и физика частиц)		4			36	36	30		6													30																						40			1	УК-1 УК-6 ОПК-1 ПК-1 В17 В18 В19 В20 В21 В22 В23 В24		
	Б1-ОПМ.ДВ2 Дисциплины по выбору																																																		
1	Проектная практика (инженерно-исследовательский трек)		1234	4		144	144	48	40	56			8	12			8	12			16	8			16	8																			411			4	УКЦ-1 УКЦ-2 УК-6 ПК-1 В9 В11 В14 В15 В19	32	4
2	Проектная практика (3D-моделирование в приборостроении)		1234	4		144	144	48	40	56			8	12			8	12			16	8			16	8																			34			4	УКЦ-1 УКЦ-2 УК-6 ПК-1 В9 В11 В14 В15 В19	32	
3	Проектная практика (расчетно-экспериментальное обоснование прочности конструкции)		1234	4		144	144	48	40	56			8	12			8	12			16	8			16	8																			16			4	УКЦ-1 УКЦ-2 УК-6 ПК-1 В9 В11 В14 В15 В19	32	
4	Проектная практика (системы микропроцессорного управления)		1234	4		144	144	48	40	56			8	12			8	12			16	8			16	8																			17			4	УКЦ-1 УКЦ-2 УК-6 ПК-1 В9 В11 В14 В15 В19	32	
	Всего	1	14	2	1	1080	1080	619	55	361			8	12		15	53	12	32	16	48	8	45		61	23	64	16	16		129	54	30		32													30			83	30
	Б1-ПМ.ДВ1 Дисциплины по выбору																																																		
1	Взаимодействие тяжелых ионов	8				108	108	40	10	22																															30		10	10	307			3	УК-1 УК-3 УК-4 УКЕ-1 УКЦ-1 УКЦ-2 ПК-3 ПК-26.1 В4 В11 В14 В16 В17 В19 В20		3
2	Методы регистрации излучений	8				108	108	40	10	22																															30		10	10	7			3	ПК-3 ПК-5 ПК-7 ПК-15.1-ПК-15.4 ПК-15.9 В17 В18 В19 В22 В23		
3	Квантовая теория поля (часть 2)	8				108	108	40	10	22																															30		10	10	7			3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23		
4	Статистические явления в детекторах излучений (часть 2)	8				108	108	40	10	22																															30		10	10	11			3	ПК-6 ПК-7 ПК-13.2 В17 В18 В19 В24 В26		
5	Легкие адроны	8				108	108	40	10	22																															30		10	10	7			3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23		
	Б1-ПМ.ДВ2 Дисциплины по выбору																																																		

№	Название дисциплины	По семестрам: Экзамены	По семестрам: Зачеты	По семестрам: Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г), Оц. (о)	По семестрам: Курсовые работы	Часов: Всего с Эк	Часов: Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	В том числе: Аудиторные	В том числе: КСР	В том числе: Сам.работа 25,3%	Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем 18 нед: Лекций	1 курс, 1 сем: Лабораторных	1 курс, 1 сем: Практических	1 курс, 1 сем: КСР	1 курс, 2 сем 16 1/3 нед: Лекций	1 курс, 2 сем: Лабораторных	1 курс, 2 сем: Практических	1 курс, 2 сем: КСР	2 курс, 3 сем 17 1/3 нед: Лекций	2 курс, 3 сем: Лабораторных	2 курс, 3 сем: Практических	2 курс, 3 сем: КСР	2 курс, 4 сем 16 1/3 нед: Лекций	2 курс, 4 сем: Лабораторных	2 курс, 4 сем: Практических	2 курс, 4 сем: КСР	3 курс, 5 сем 17 1/3 нед: Лекций	3 курс, 5 сем: Лабораторных	3 курс, 5 сем: Практических	3 курс, 5 сем: КСР	3 курс, 6 сем 16 1/3 нед: Лекций	3 курс, 6 сем: Лабораторных	3 курс, 6 сем: Практических	3 курс, 6 сем: КСР	4 курс, 7 сем 16 2/3 нед: Лекций	4 курс, 7 сем: Лабораторных	4 курс, 7 сем: Практических	4 курс, 7 сем: КСР	4 курс, 8 сем 6 1/3 нед: Лекций	4 курс, 8 сем: Лабораторных	4 курс, 8 сем: Практических	4 курс, 8 сем: КСР	Закрепленная кафедра	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час	Накоплено по листам курсов, ЗЕТ
1	Введение в космофизику	7				108	108	32		22																									16		16						307			3	УК-1 ПК-1 ПК-5 ПК-10 ПК-26.1 ПК-26.2 В11 В14 В16 В19 В23		3
2	Физика космических лучей (Physics of Cosmic Rays)	7				108	108	32		22																									16		16						7			3	ПК-3 ПК-4 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-15.5 ПК-15.7 В17 В18 В19 В22 В23		
3	Квантовая теория поля (часть 1)	7				108	108	32		22																									16		16						7			3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23		
4	Статистические явления в детекторах излучений (часть 1)	7				108	108	32		22																									16		16						11			3	ПК-6 ПК-7 ПК-13.2 В17 В18 В19 В24 В26		
	Б1-ПМ.ДВ3 Дисциплины по выбору																																																	
1	Установки для неускорительной физики высоких энергий	7				144	144	48	16	44																									32		16	16					307			4	УК-2 УК-4 ПК-1 ПК-3 ПК-26.2 В11 В14 В15 В16 В19	8	4
2	Экспериментальная ядерная физика	7				144	144	48	16	44																									32		16	16					7			4	ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-15.5 В17 В18 В19 В22 В23	8	
3	Системы сбора данных	7				144	144	48	16	44																									32		16	16					7			4	ПК-9.3 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-9.9 ПК-9.10 В17 В18 В19 В22 В23	8	
4	Введение в методы исследования и моделирования взаимодействий	7				144	144	48	16	44																									32		16	16					11			4	ПК-2 ПК-13.1 ПК-13.2 В17 В18 В19 В23	8	
	Б1-ПМ.ДВ4 Дисциплины по выбору																																																	
1	Ядерная физика		7			72	72	32	16	24																									16		16	16					7			2	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-9.3 В17 В18 В19 В22 В23		2
2	Моделирование процессов в физике частиц (Particle Physics Processes Simulation)		7			72	72	32	16	24																									16		16	16					7			2	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-15.3 В17 В18 В19 В22 В23		
3	Физика мюонов космических лучей		7			72	72	32	16	24																									16		16	16					307			2	ПК-3 ПК-4 ПК-6 В17 В18 В19 В24		
4	Наблюдательная астрономия		7			72	72	32	16	24																									16		16	16					307			2	УК-1 УКЕ-1 УКЦ-2 ПК-1 ПК-26.1 В10 В11 В19		
5	Источники ядерных излучений		7			72	72	32	16	24																									16		16	16					11			2	ПК-3 ПК-4 ПК-8 ПК-13.1 В24 В25 В26		
	Б1-ПМ.ДВ5 Дисциплины по выбору																																																	
1	Элементарные частицы и их источники		5			72	72	32		40																		16		16													7			2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23		2
2	Теория групп и представлений		5			72	72	32		40																		16		16													7			2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23		
3	Методика эксперимента в физике частиц		5			72	72	32		40																		16		16													7			2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23		
4	Метод Монте-Карло		5			72	72	32		40																		16		16													11			2	ПК-2 ПК-3 ПК-13.1 В17 В18 В19		
5	Современные проблемы физики космических лучей		5			72	72	32		40																		16		16													307			2	УК-1 УК-3 УКЦ-2 ПК-1 ПК-3 ПК-26.1 В19 В21 В22		
6	Программирование на языке Python		5			72	72	32		40																		16		16													7			2	ПК-1 ПК-2 ПК-15.1 В17 В18 В19 В22 В23		
	Б1-ПМ.ДВ6 Дисциплины по выбору																																																	
1	Обработка и анализ данных в Python		5			36	36	32		4																		16		16													307			1	УК-1 УК-2 УК-6 УКЦ-3 ПК-1 ПК-26.1 В23 В25		1
2	Приборы и техника ядерно-физического эксперимента		5			36	36	32		4																		16		16													7			1	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-15.3 В17 В18 В19 В22 В23		
3	Введение в физику элементарных частиц		5			36	36	32		4																		16		16													7			1	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23		

№	Название дисциплины	По семестрам: Экзамены	По семестрам: Зачеты	По семестрам: Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г), Оц. (о)	По семестрам: Курсовые работы	Часов: Всего с Эк	Часов: Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	В том числе: Аудиторные	В том числе: КСР	25,3% Сам.работа	Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем, 18 нед: Лекций	1 курс, 1 сем, 18 нед: Лабораторных	1 курс, 1 сем, 18 нед: Практических	1 курс, 1 сем, 18 нед: КСР	1 курс, 2 сем, 16 1/3 нед: Лекций	1 курс, 2 сем, 16 1/3 нед: Лабораторных	1 курс, 2 сем, 16 1/3 нед: Практических	1 курс, 2 сем, 16 1/3 нед: КСР	2 курс, 3 сем, 17 1/3 нед: Лекций	2 курс, 3 сем, 17 1/3 нед: Лабораторных	2 курс, 3 сем, 17 1/3 нед: Практических	2 курс, 3 сем, 17 1/3 нед: КСР	2 курс, 4 сем, 16 1/3 нед: Лекций	2 курс, 4 сем, 16 1/3 нед: Лабораторных	2 курс, 4 сем, 16 1/3 нед: Практических	2 курс, 4 сем, 16 1/3 нед: КСР	3 курс, 5 сем, 17 1/3 нед: Лекций	3 курс, 5 сем, 17 1/3 нед: Лабораторных	3 курс, 5 сем, 17 1/3 нед: Практических	3 курс, 5 сем, 17 1/3 нед: КСР	3 курс, 6 сем, 16 1/3 нед: Лекций	3 курс, 6 сем, 16 1/3 нед: Лабораторных	3 курс, 6 сем, 16 1/3 нед: Практических	3 курс, 6 сем, 16 1/3 нед: КСР	4 курс, 7 сем, 16 2/3 нед: Лекций	4 курс, 7 сем, 16 2/3 нед: Лабораторных	4 курс, 7 сем, 16 2/3 нед: Практических	4 курс, 7 сем, 16 2/3 нед: КСР	4 курс, 8 сем, 6 1/3 нед: Лекций	4 курс, 8 сем, 6 1/3 нед: Лабораторных	4 курс, 8 сем, 6 1/3 нед: Практических	4 курс, 8 сем, 6 1/3 нед: КСР	Закрепленная кафедра	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час	Накоплено по листам курсов, ЗЕТ
4	Научный семинар по физике высоких энергий (часть 1)		5			36	36	32		4																	16		16															7			1	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.7 ПК-9.8 В17-В26		
5	Физический семинар		5			36	36	32		4																	16		16															11			1	ПК-1 ПК-3 ПК-13.1 В17-В26		
	Б1-ПМ.ДВ7 Дисциплины по выбору																																																
1	Астрофизика	6				108	108	45		27																					15	15	15											7			3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19	15	3
2	Численные методы в экспериментальной физике	6				108	108	45		27																					15	15	15											307			3	УК-6 УКЕ-1 УКЦ-2 ПК-2 ПК-26.1 В17 В22	15	
3	Статистика в физике частиц	6				108	108	45		27																					15	15	15											7			3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23	15	
4	Общая теория относительности	6				108	108	45		27																					15	15	15											7			3	ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-15.1 ПК-15.3 ПК-15.7 В17-В26	15	
5	Теория групп	6				108	108	45		27																					15	15	15											32			3	УК-1 ПК-2 В18 В19	15	
6	Методология обработки результатов измерений	6				108	108	45		27																					15	15	15											11			3	ПК-2 ПК-13.1 ПК-13.2 В17 В18 В19	15	
7	Научный семинар по физике высоких энергий (часть 2)	6				108	108	45		27																					15	15	15											7			3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.7 ПК-9.8 В17-В26	15	
	Б1-ПМ.ДВ8 Дисциплины по выбору																																																
1	Релятивистская квантовая механика	7				72	72	32		4																													16		16					32			2	ПК-1 ПК-6 В18 В19		2
2	Введение в квантовую теорию поля	7				72	72	32		4																													16		16					7			2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19		
3	Взаимодействие излучений с веществом	7				72	72	32		4																													16		16					11			2	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-13.1 В17 В18 В19 В26		
4	Инженерные технологии	7				72	72	32		4																													16		16					307			2	УК-1 УК-2 УКЦ-1 ПК-3 ПК-4 ПК-6 ПК-7 ПК-10 ПК-26.1 ПК-26.2 В11 В14 В15 В16		
	Б1-ПМ.ДВ9 Дисциплины по выбору																																																
1	Экспериментальные методы ядерной физики	78				288	288	120	16	89																													48	16	16	16	20	20		11			8	ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 В17-В26	20	8
2	Физика мюонов космических лучей и мюонная диагностика	78				288	288	120	16	89																													48	16	16	16	20	20		307			8	ПК-1 ПК-3 ПК-26.1 В14 В17	20	
	Б1-ПМ.ДВ10 Дисциплины по выбору																																																
1	Системы хранения и анализа данных		7			72	72	48		24																													16		32					307			2	УК-1 УК-2 УКЦ-3 ПК-26.1 В22 В23	16	2
2	Введение в астрофизику и космологию		7			72	72	48		24																													16		32					40			2	ПК-3 ПК-6 ПК-8 В17 В18 В19	16	
3	Ядерная электроника		7			72	72	48		24																													16		32					7			2	ПК-15.3 ПК-15.4 ПК-15.7 В17 В18 В19 В22 В23	16	
4	Научный семинар: часть 1 (Scientific Seminar: part 1)		7			72	72	48		24																													16		32					7			2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17-В26	16	
5	Введение в научно-исследовательскую работу		7			72	72	48		24																													16		32					11			2	ПК-1 ПК-5 ПК-13.1 ПК-13.2 В17-В26	16	
	Б1-ПМ.ДВ11 Дисциплины по выбору																																																
1	Введение в ядерную электронику (физика космических излучений)		8			72	72	40		32																																	10	30		307			2	УК-1 УК-2 УКЕ-1 УКЦ-1) УКЦ-2 ПК-1 ПК-26.1 В11 В14 В18 В19 В22	20	2
2	Экспериментальная физика частиц		8			72	72	40		32																																	10	30		7			2	ПК-15.3 ПК-15.4 ПК-15.7 В17 В18 В19 В22 В23	20	
3	Научный семинар: часть 2 (Scientific Seminar: part 2)		8			72	72	40		32																																	10	30		7			2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17-В26	20	
4	Персональные компьютеры в измерительных системах		8			72	72	40		32																																	10	30		11			2	ПК-1 ПК-2 ПК-13.1 В23	20	

№	Название дисциплины	По семестрам: Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г), Оц. (о)	Курсовые работы	Часов: Всего с Эк	Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	В том числе: Аудиторные	КСР	Сам.работа 25,3%	Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	1 курс, 2 сем (18 нед): Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	1 курс, 3 сем (16 1/3 нед): Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	2 курс, 4 сем: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	2 курс, 5 сем (17 1/3 нед): Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	2 курс, 6 сем (16 1/3 нед): Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	3 курс, 7 сем (16 2/3 нед): Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	3 курс, 8 сем (6 1/3 нед): Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	Закрепленная кафедра	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час	Накоплено по листам курсов, ЗЕТ
	Б1-ПМ.ДВ12 Дисциплины по выбору																																																		
1	Базы данных в экспериментальной физике		8			72	72	50		22																													20		30		307			2	УКЦ-2 УКЦ-3 ПК-2 ПК-26.1 В23		2
2	Системы обработки ядерно-физических экспериментов в реальном времени		8			72	72	50		22																													20		30		7			2	ПК-15.1 ПК-15.7 ПК-15.9 В17 В18 В19 В22 В23		
3	Кварковая структура адронов		8			72	72	50		22																													20		30		7			2	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23		
4	Обработка данных и моделирование в системе LINUX		8			72	72	50		22																													20		30		11			2	ПК-2 ПК-4 ПК-13.1 ПК-13.2 В23		
5	Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT		8			72	72	50		22																													20		30		7			2	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-15.1 ПК-15.6 В17 В18 В19 В22 В23		
	Б1-ПМ.ДВ13 Дисциплины по выбору																																																		
1	Моделирование взаимодействия частиц		7			108	108	48	16	44																									16	32		16					307			3	ПК-2 ПК-26.2 В11 В15	32	3
2	Пакеты моделирования и обработки данных		7			108	108	48	16	44																									16	32		16					40			3	ПК-1 ПК-6 В17 В18 В19 В23	32	
3	Ядерно-физические приборы и методы в космофизическом и наземном эксперименте		7			108	108	48	16	44																									16	32		16					7			3	ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-15.3 ПК-15.6 ПК-15.7 ПК-15.8 В17-В24 В26	32	
4	Современные детекторы в физике частиц		7			108	108	48	16	44																									16	32		16					7			3	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.7 ПК-9.8 В17 В18 В19 В22 В23	32	
5	Основа пакетов обработки данных и моделирования (C++)		7			108	108	48	16	44																									16	32		16					11			3	ПК-2 ПК-4 ПК-13.2 В23	32	
	Всего	7	7			1332	1332	599	74	398																	32		32		15	15	15		160	48	112	64	80	50	40	10				37		111	37
[20;27]	**Б2-РП**	Профессиональный модуль по выбору - Распределенная практика																	Всего ЗЕТ: 3																												3			3
Б2-РП.Б.1	Учебная практика (ознакомительная, исследовательская)		4	4о		108	108	46		62						15				16				15																			411			3	УК-1 УК-3 УК-6 УКЦ-1 УКЦ-2 УКЦ-3 ПК-1-ПК-6 В17-В26		3
	Б2-РП.ДВ1 Дисциплины по выбору																																																		
1	Производственная практика (научно-исследовательская работа, физика космических излучений)	8	567			396	396	98		271																			16				30				32			20		307			11	УК-1 УК-3 УКЦ-1 УКЦ-3 ПК-1-ПК-10 ПК-26.1 ПК-26.2 В17-В25	98	11
2	Производственная практика (научно-исследовательская работа, ядерные физика и космофизика)	8	567			396	396	98		271																			16				30				32			20		7			11	УКЦ-1 УКЦ-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-15.1-ПК-15.9 В17-В26	98	
3	Производственная практика (научно-исследовательская работа, физика фундаментальных взаимодействий)	8	567			396	396	98		271																			16				30				32			20		7			11	УКЦ-1 УКЦ-3 ПК-1-ПК-10 ПК-9.1-ПК-9.10 В17-В26	98	
4	Производственная практика (научно-исследовательская работа, методы ядерной физики)	8	567			396	396	98		271																			16				30				32			20		11			11	УК-1 УК-3 УКЦ-1 УКЦ-3 ПК-1-ПК-10 ПК-13.1 ПК-13.2 В17-В26	98	
	Всего по циклу	1	4	1		504	504	144		333						15				16				15					16				30				32			20					14		98	14
2	**Б1**	Физическая культура																	Всего ЗЕТ: 2,00000000931322																												1,99000001			2
Б1.Б.1	Физическая культура		24			72	72	28	8	36							14	4							14	4																	15		1,99	1,99	УК-6 УК-7 В8		**2**
Б1.В.1	Физическая культура (элективная дисциплина)		7			328	328	328					65				18				65				18				54				54				54					15		0,01	0,01	УК-6 УК-7 В8		
	Всего		3			400	400	356	8	36			65				32	4			65				32	4			54				54				54							2,000000008	2,000000008			2
	Итого	32	45	4	1	7924	7924	4407	157	2001	200	112	361	24	165	75	307	24	192	80	361	8	219	60	348	27	272	48	310		258	84	243		272	48	198	64	104	50	40	10			2,000000008	211		533	211
		Обязательных уч. часов в неделю - физ-ра / физ-ры									33,8		/	3,7	31,6		/	2	32,8		/	3,8	36,5		/	2	33,3		/	3,2	32,6		/	3,4	27,9		/	3,3	30,7		/							13,2%	
		Обязательных экзаменов								32	4		Нед	3	4		Нед	4	4		Нед	3	5		Нед	4	4		Нед	3	5		Нед	4	4		Нед	3	2		Нед	2							
		Обязательных зачетов								42	5				6				5				6				5				5				7				3										
		Обязательных курсовых проектов, к, р, э, г, о								4					1								3																										
		Обязательных курсовых работ								1									1																														

Учебная практика											Перечень реализуемых компетенций	ЗЕТ	
Вид	Сем.	П/Г	Студентов	Нед.	Закр.каф.	Трудоемкость	Норматив 1	Часов	Норматив 2	Часов		Эксперт	Расчет
Учебная практика (НИР)	6			2	11		на (под)группу в неделю	36,00			УК-1 УК-3 УК-6 УКЦ-1 УКЦ-2 УКЦ-3 ПК-1-ПК-6 В17-В26		3
			Итого	2									3

6	Другие виды (производственных) практик										Перечень реализуемых компетенций	ЗЕТ	
Вид	Сем.	П/Г	Студентов	Нед.	Закр.каф.	Трудоемкость	Норматив 1	Часов	Норматив 2	Часов		Эксперт	Расчет
Производственная практика (преддипломная)	8			4	11		на (под)группу в неделю	18,00			УКЦ-3 ПК-1-ПК-10 ПК-9.1-ПК-9.10 ПК-13.1-ПК-13.2 ПК-15.1-ПК-15.9 ПК-26.1 ПК-26.2 В17-В26		6
			Итого	4									6