"УТВЕРЖДАЮ"

Ректор
(Проректор)
" 18 " 2 20 18

Шифр направления:
Направление:
Образовательная программа:
Уровень: Магистр
Нормативный срок освоения ООП: 2 года
Форма обучения: Очная
Стандарт ВО: СУОС

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГАОУ ВО "УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Номер учебного плана: **8213**
Номер версии учебного плана: **1**

14.04.02
Ядерные физика и технологии
Физика высокоэнергетических процессов

Условия освоения ООП: **Полный срок**
Технология освоения ООП: **Традиционная**
Фактический срок освоения ООП: **2 года**

I. Примерный календарный учебный график

Курсы	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август				теоретич. обуч. экзамен. сессия	аттестация учеб. практика	другие практики дипломн. работы	гос. экзамены	каникулы	науч.-исслед. магист. диссерт.	выходные и праздничные	Всего
	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	2	9	16	23								
	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	1	8	15	22	31								
I	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	В	Э	Э	Э	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	К	П	П	П	П	К	К	К	К	35	5		4		7			1	52
II	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	В	Э	Э	Э	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	23	4		10	4		10			1	52
III																																																															
IV																																																															
V																																																															
VI																																																															

Т- теоретическое обучение; К - каникулы; Э - зачетно-экзаменационная сессия; У - учебная практика; П - производственная практика; Г - государственный экзамен; Д - выпускная квалификационная работа

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

III. План учебного процесса

Одна зачетная единица: 36ч.

N п/п	Индекс	Наименование дисциплин	Формы контроля: Экзамены	Зачеты	Курсов. проекты	Курсов. работы	Межд. курс. проект	Интегр. экзамен	Проект по мод.	Зач. Пркт по мод.	Объем работы в часах и виды учебной нагрузки: Всего часов	Аудиторная: Всего	Лекции	Прак. занятия	Лаб. занятия	Самостоят. работа	Распределение по семестрам (Недель теор. обучения в семестре / часов в неделю): I к. 1	2	II к. 3	4	III к. 5	6	IV к. 7	8	V к. 9	10	VI к. 11	12	Зачетные единицы трудоемкости: Всего	Переатте стация	Распределение по семестрам: I к. 1	2	II к. 3	4	III к. 5	6	IV к. 7	8	V к. 9	10	VI к. 11	12
																	18	18	18	5	0	0	0	0	0	0	0	0																																				
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
1	**Б1**	**Дисциплины (модули)**									**2952**	**976**	**424**	**444**	**108**	**1976**													**82**		**24**	**25**	**27**	**6**								
2	**Б1.Б**	**Обязательная часть**									**2520**																		**70**		**24**	**19**	**24**	**3**								
3	**М.1.1**	**Фундаментальные основы ядерных технологий**									**324**	**126**	**54**	**54**	**18**	**198**													**9**		**9**											
5	1.1.1	Специальные главы высшей математики	1								180	72	36	36		108	4												5		5											
6	1.1.2	Специальные главы ядерной физики	1								144	54	18	18	18	90	3												4		4											
7	**М.1.2**	**Гуманитарные основы ядерной безопасности**									**252**	**108**	**18**	**90**		**144**													**7**		**7**											
9	1.2.1	Анализ международных научных публикаций		1							144	72		72		72	4												4		4											
10	1.2.2	История и методология научного познания		1							108	36	18	18		72	2												3		3											
11	**М.1.3**	**Физические основы ядерных технологий**									**756**	**270**	**126**	**108**	**36**	**486**													**21**		**5**	**6**	**10**									
13	1.3.1	Инженерные расчеты ядерно-энергетических технологий	3								108	54	18		36	54			3										3				3									
14	1.3.2	Физика нелинейных явлений	2								216	72	36	36		144		4											6			6										
15	1.3.3	Физика плазмы и управляемого термоядерного синтеза	1								180	72	36	36		108	4												5		5											
16	1.3.4	Физические основы лазерных технологий		3							144	36	18	18		108			2										4				4									
17	1.3.5	Ядерная медицина		3							108	36	18	18		72			2										3				3									
18	**М.1.4**	**Методы управления ядерной и радиационной безопасностью**									**216**	**90**	**54**	**36**		**126**													**6**		**3**	**3**										
20	1.4.1	Менеджмент и маркетинг в ядерной отрасли		2							108	36	18	18		72		2											3			3										
21	1.4.2	Нормативное и организационное обеспечение ядерного нераспространения, ядерной и радиационной безопасности		1							108	54	36	18		54	3												3		3											
22	**М.1.5**	**Моделирование в ядерных технологиях**									**540**	**200**	**95**	**69**	**36**	**340**													**15**			**4**	**8**	**3**								
24	1.5.1	Вычислительное моделирование явлений разупорядочения и переноса в реакторных материалах	3								180	72	36		36	108			4										5				5									
25	1.5.2	Математическая обработка экспериментальных данных		2							144	72	36	36		72		4											4			4										
26	1.5.3	Обеспечение устойчивости вычислительных процессов	3								108	36	18	18		72			2										3				3									
27	1.5.4	Системы и технологии управления параллельными вычислениями	4								108	20	5	15		88				4									3					3								
28	**М.1.6**	**Проектная деятельность**									**432**	**0**				**432**													**12**			**6**	**6**									

					216	0				216					6			6												
30	1.6.1	Проектный практикум 1	2		216	0				216					6				6											
31	1.6.2	Проектный практикум 2	3																											
32	Б1.В	**Формируемая участниками образовательных отношений**			**432** **108**	 **54**	 **36**		 **18**	 **54**					**12** **3**			**6** **3**	**3**	**3**										
33	М.1.7	**Физика твердого тела**			108	54	36		18	54	3				3			3												
35	1.7.1	Физика твердого тела	2		**324**	**128**	**41**	**87**		**196**		**3**	**3**	**4**	**9**			**3**	**3**	**3**										
36	Б1.В.ВВ	**По выбору студента**		**2-4**	**1152**	**0**				**1152**					**32**		**4**	**7**	**3**	**18**										
37	Б2	**Практика**			**1152**										**32**		**4**	**7**	**3**	**18**										
38	Б2.Б	**Обязательная часть**			**1152**	**0**				**1152**					**32**		**4**	**7**	**3**	**18**										
39	М.2.1	**Практика**																												
41	2.1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа		3-4	216 540	0 0				216 540					6 15				3	3 15										
42	2.1.2	Производственная практика, преддипломная		4	216	0				216					6			6												
43	2.1.3	Производственная практика, технологическая		2																										
44	2.1.4	Учебная практика, получение первичных навыков научно-исследовательской работы		1-2	180 **216**	0 **0**				180 **216**					5 **6**		4	1		 **6**										
45	Б3	**Государственная итоговая аттестация**			**216**										**6**					**6**										
46	Б3.Б	**Обязательная часть**			**216**	**0**				**216**					**6**					**6**										
47	М.3.1	**Государственная итоговая аттестация**																												
49	3.1.1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	4		216 **216**	0 **43,56**	 **12**	 **32**		216 **172**					6 **6**		 **3**	 **3**		6										
50	Б4	**Факультативы**																												
51	Б4.В	**Формируемая участниками образовательных отношений**			**216**										**6**		**3**	**3**												
52	М.4.1	**Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья**			**216** 108	**43,56** 21,78	**12** 6	**32** 16		**172** 86	 1,2				**6** 3		**3** 3	**3**												
54	4.1.1	Основы личностного роста		1	108	21,78	6	16		86		1,2			3			3												
55	4.1.2	Развитие ресурсов организма		2																										
		Общая трудоемкость основной образовательной программы			4320	976	424	444	108	3344	20	16	16	8	**120**	**0**	**28**	**32**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		
		Общая трудоемкость Обязательной части (Блок 1)			2520	794	347	357	90	1726	20	10	13	4	**70**	**0**	**24**	**19**	**24**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		
		Общая трудоемкость Части Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений			432	182	77	87	18	250	0	6	3	4	**12**	**0**	**0**	**6**	**3**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		
		Число курсовых проектов																												
		Число курсовых работ																												
		Число междисциплинарных курсовых проектов																												
		Число проектов по модулю																												
		Число интегрированных экзаменов			16						4	5	4	3																
		Число зачетов			12						3	3	4	2																
		Число экзаменов																												
		Число контрольных работ																												

Учебная практика			Производственная практика			Дипломирование			Государственные экзамены		
Наименование практ.	Сем.	Нед.	Наименование практ.	Сем.	Нед.	Наименование	Сем.	Нед.	Наименование	Сем.	Нед.
Учебная практика, получение первичных навыков н	1,2,	3	Производственная практика, научно-исследователь	3,4,	4	Подготовка к защите и процедура защиты выпускн	4,	4			
			Производственная практика, преддипломная	4,	10						
			Производственная практика, технологическая	2,	4						

Примечания:

1 Наименования дисциплин (модулей) формируемые участниками образовательных отношений отражаются в приложении учебного плана

2 Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 89.47 процентов от общего объема образовательной программы

Начальник учебного отдела ____________ Р.Х.Токарева

Директор института ____________ В.Ю. Иванов

Руководитель образовательной программы ____________ А.В Мелких

Приложение №1 к учебному плану
Номер учебного плана: **8213**
Номер версии учебного плана: **1**

14.04.02
Ядерные физика и технологии
Физика высокоэнергетических процессов

Шифр направления:
Направление:
Образовательная программа:
Уровень: Магистр
Нормативный срок освоения ООП: 2 года
Форма обучения: Очная
Стандарт ВО: СУОС

Условия освоения ООП: **Полный срок**
Технология освоения ООП: **Традиционная**
Фактический срок освоения ООП: **2 года**

Формируемая участниками образовательных отношений и Формируемая участниками образовательных отношений по выбору студента

N п/п	Индекс	Наименование дисциплин	Формы контроля: Экзамены	Зачеты	Курсов. проекты	Курсов. работы	Междисц.курс.проек	Интегр. экзамен	Проект по мод.	Зач. Пркт по мод.	Объем работы в часах и виды учебной нагрузки: Всего часов	В т.ч. контактная работа	Аудиторная: Всего	Лекции	Прак. занятия	Лаб. занятия	Самостоят. работа	Распределение по семестрам: I к. 1	2	II к. 3	4	III к. 5	6	IV к. 7	8	V к. 9	10	VI к. 11	12	Зачетные единицы трудоемкости: Всего	Переатте стация	Распределение по семестрам: I к. 1	2	II к. 3	4	III к. 5	6	IV к. 7	8	V к. 9	10	VI к. 11	12
																		Недель теор. обучения в семестре																									
																		18	18	18	5	0	0	0	0	0	0	0	0														
																		часов в неделю																									
1	Б1	Дисциплины (модули)									324		128	41	87		196													9			3	3	3							
2	Б1.В	Формируемая участниками образовательных отношений									324																			9			3	3	3							
3	Б1.В.ВВ	По выбору студента		2-4							324		128	41	87		196		3	3	4									9			3	3	3							
4	М.1.8	Специальные главы математики									324		128	41	87		196													9			3	3	3							
6	1.8.1	Методы молекулярной динамики		3							108		54	18	36		54			3										3				3									
7	1.8.2	Теория рассеяния		4							108		20	5	15		88				4									3					3								
8	1.8.3	Функции Грина		2							108		54	18	36		54		3											3			3										
9	**М.1.9**	**Физика сложных систем**									**324**		**128**	**23**	**105**		**196**													**9**			**3**	**3**	**3**							
11	1.9.1	Компьютерный и инженерный анализ		4							108		20	5	15		88				4									3					3								
12	1.9.2	Современные проблемы науки		2							108		54		54		54		3											3			3										
13	1.9.3	Физика живых систем и теория игр		3							108		54	18	36		54			3										3				3									

Начальник учебного отдела — Р.Х.Токарева

Директор института — В.Ю. Иванов

Руководитель образовательной программы — А.В. Мелких

Приложение №2 к учебному плану

14.04.02

Ядерные физика и технологии

Физика высокоэнергетических процессов

Шифр направления:
Направление:
Образовательная программа:
Уровень: Магистр
Нормативный срок освоения ООП: 2 года
Форма обучения: Очная
Стандарт ВО: СУОС

Условия освоения ООП: **Полный срок**
Технология освоения ООП: **Традиционная**
Фактический срок освоения ООП: **2 года**

Одна зачетная единица: 36ч.

N п/п	Индекс	Наименование дисциплин	Объем работы в часах и виды учебной нагрузки												Номер модуля/дисциплины
			Всего часов	В т.ч. контактная работа	Аудиторная				Контактная			Само-стоят. рабо-та	В т.ч. контактная работа по самост.работе	В т.ч. контактная работа по промежуточной аттестации	
					Все-го часов	Лек-ции	Прак. заня-тия	Лаб. заня-тия	Контактная работа по лекции	Контактная работа по прак.	Контактная работа по лаб.занятиям				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Общая трудоемкость основной образовательной программы	**4320**	**1133.58**	**976**	**424**	**444**	**108**	**383**	**357**	**108**	**3344**	**127.20**	**27.38**	
	Б1	**Дисциплины (модули)**	**2952**	**1002.58**	**976**	**424**	**444**	**108**	**383.00**	**357.00**	**108.00**	**1976**	**127.20**	**27.38**	
1	**Б1.Б**	**Обязательная часть**	**2520**	**938.15**					**347.00**	**357.00**	**90.00**		**119.10**	**25.05**	
2	**М.1.1**	**Фундаментальные основы ядерных технологий**	**324**	**149.56**	**126**	**54**	**54**	**18**	**54.00**	**54.00**	**18.00**	**198**	**18.90**	**4.66**	**1152881**
3	1.1.1	Специальные главы высшей математики	180	85.13	72	36	36	0	36.00	36.00		108	10.80	2.33	
4	1.1.2	Специальные главы ядерной физики	144	64.43	54	18	18	18	18.00	18.00	18.00	90	8.10	2.33	
5	**М.1.2**	**Гуманитарные основы ядерной безопасности**	**252**	**124.70**	**108**	**18**	**90**	**0**	**18.00**	**90.00**		**144**	**16.20**	**0.50**	**1152882**
6	1.2.1	Анализ международных научных публикаций	144	83.05	72	0	72	0		72.00		72	10.80	0.25	
7	1.2.2	История и методология научного познания	108	41.65	36	18	18	0	18.00	18.00		72	5.40	0.25	
8	**М.1.3**	**Физические основы ядерных технологий**	**756**	**317.99**	**270**	**126**	**108**	**36**	**126.00**	**108.00**	**36.00**	**486**	**40.50**	**7.49**	**1159241**
9	1.3.1	Инженерные расчеты ядерно-энергетических технологий	108	64.43	54	18	0	36	18.00		36.00	54	8.10	2.33	
10	1.3.2	Физика нелинейных явлений	216	85.13	72	36	36	0	36.00	36.00		144	10.80	2.33	
11	1.3.3	Физика плазмы и управляемого термоядерного синтеза	180	85.13	72	36	36	0	36.00	36.00		108	10.80	2.33	
12	1.3.4	Физические основы лазерных технологий	144	41.65	36	18	18	0	18.00	18.00		108	5.40	0.25	
13	1.3.5	Ядерная медицина	108	41.65	36	18	18	0	18.00	18.00		72	5.40	0.25	
14	**М.1.4**	**Методы управления ядерной и радиационной безопасностью**	**216**	**104.00**	**90**	**54**	**36**	**0**	**54.00**	**36.00**		**126**	**13.50**	**0.50**	**1152883**
15	1.4.1	Менеджмент и маркетинг в ядерной отрасли	108	41.65	36	18	18	0	18.00	18.00		72	5.40	0.25	
16	1.4.2	Нормативное и организационное обеспечение ядерного нераспространения, ядерной и радиационной безопасности	108	62.35	54	36	18	0	36.00	18.00		54	8.10	0.25	
17	**М.1.5**	**Моделирование в ядерных технологиях**	**540**	**237.24**	**200**	**95**	**69**	**36**	**95.00**	**69.00**	**36.00**	**340**	**30.00**	**7.24**	**1159242**

18	1.5.1	Вычислительное моделирование явлений разупорядочения и переноса в реакторных материалах	180	85.13	72	36	0	36	36.00		36.00	108	10.80	2.33		
19	1.5.2	Математическая обработка экспериментальных данных	144	83.05	72	36	36	0	36.00	36.00		72	10.80	0.25		
20	1.5.3	Обеспечение устойчивости вычислительных процессов	108	43.73	36	18	18	0	18.00	18.00		72	5.40	2.33		
21	1.5.4	Системы и технологии управления параллельными вычислениями	108	25.33	20	5	15	0	5.00	15.00		88	3.00	2.33		
22	**М.1.6**	**Проектная деятельность**	**432**	**4.66**	**0**	**0**	**0**	**0**				**432**		**4.66**	**1158474**	
23	1.6.1	Проектный практикум 1	216	2.33	0	0	0	0				216		2.33	1158465	
24	1.6.2	Проектный практикум 2	216	2.33	0	0	0	0				216		2.33	1158462	
25	**Б1.В**	**Формируемая участниками образовательных отношений**	**432**	**64.43**					**36.00**		**18.00**		**8.10**	**2.33**		
26	**М.1.7**	**Физика твердого тела**	**108**	**64.43**	**54**	**36**	**0**	**18**	**36.00**		**18.00**	**54**	**8.10**	**2.33**	**1152884**	
27	1.7.1	Физика твердого тела	108	64.43	54	36	0	18	36.00		18.00	54	8.10	2.33		
28	**Б1.В.ВВ**	**По выбору студента**	**324**		**128**	**41**	**87**	**0**				**196**				
29	М.1.8	Специальные главы математики	324	147.95	128	41	87	0	41.00	87.00		196	19.20	0.75	1159243	
30	1.8.1	Методы молекулярной динамики	108	62.35	54	18	36	0	18.00	36.00		54	8.10	0.25		
31	1.8.2	Теория рассеяния	108	23.25	20	5	15	0	5.00	15.00		88	3.00	0.25		
32	1.8.3	Функции Грина	108	62.35	54	18	36	0	18.00	36.00		54	8.10	0.25		
33	**М.1.9**	**Физика сложных систем**	**324**	**147.95**	**128**	**23**	**105**	**0**	**23.00**	**105.00**		**196**	**19.20**	**0.75**	**1159244**	
34	1.9.1	Компьютерный и инженерный анализ	108	23.25	20	5	15	0	5.00	15.00		88	3.00	0.25		
35	1.9.2	Современные проблемы науки	108	62.35	54	0	54	0		54.00		54	8.10	0.25		
36	1.9.3	Физика живых систем и теория игр	108	62.35	54	18	36	0	18.00	36.00		54	8.10	0.25		
	Б2	**Практика**	**1152**	**98.00**	**0**	**0**	**0**	**0**				**1152**				
37	**Б2.Б**	**Обязательная часть**	**1152**	**98.00**												
38	**М.2.1**	**Практика**	**1152**	**98.00**	**0**	**0**	**0**	**0**				**1152**			**1159245**	
39	2.1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	216	4.00	0	0	0	0				216				
40	2.1.2	Производственная практика, преддипломная	540	10.00	0	0	0	0				540				
41	2.1.3	Производственная практика, технологическая	216	4.00	0	0	0	0				216				
42	2.1.4	Учебная практика, получение первичных навыков научно-исследовательской работы	180	80.00	0	0	0	0				180				
	Б3	**Государственная итоговая аттестация**	**216**	**33.00**	**0**	**0**	**0**	**0**				**216**				
43	**Б3.Б**	**Обязательная часть**	**216**	**33.00**												
44	**М.3.1**	**Государственная итоговая аттестация**	**216**	**33.00**	**0**	**0**	**0**	**0**				**216**			**1153537**	
45	3.1.1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	216	33.00	0	0	0	0				216				
	Б4	**Факультативы**	**216**	**50.10**	**44**	**12**	**32**	**0**	**11.88**	**31.68**		**172**	**6.54**			
46	**Б4.В**	**Формируемая участниками образовательных отношений**	**216**	**50.10**					**11.88**	**31.68**			**6.54**			
47	**М.4.1**	**Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья**	**216**	**50.10**	**44**	**12**	**32**	**0**	**11.88**	**31.68**		**172**	**6.54**		**1156238**	
48	4.1.1	Основы личностного роста	108	25.05	22	6	16	0	5.94	15.84		86	3.27			
49	4.1.2	Развитие ресурсов организма	108	25.05	22	6	16	0	5.94	15.84		86	3.27			