

Министерство науки и высшего образования  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный  
исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук»

План одобрен Ученым советом  
Протокол № 8 от 27.06.2019

03.06.01

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе аспирантуры

Направление 03.06.01 Физика и астрономия  
Направленность (профиль) программы 01.04.08 Физика плазмы



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Денисов Г.Г.

21 июля 2019 г.

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 4г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018  
Учебный год 2019-2020  
Образовательный стандарт № 867 от 30.07.2014

	Основной	Виды деятельности
+		
+	+	научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии
+	-	преподавательская деятельность в области физики и астрономии

### СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по научной работе / Глявин М.Ю./  
Ответственный за направление подготовки  
03.06.01 Физика и астрономия / Кочаровский Вл. В./  
Руководитель программы «Физика плазмы» / Шалашов А.Г./  
Зав. аспирантурой / Дорожкина Д.С./





Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Рефе рат	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8	
															з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	
<b>Блок 1. Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>																							
<b>Базовая часть</b>																							
+	Б1.Б.01	История и философия науки	2			2	3	3	108	108	38	36	34	36	1	2							
+	Б1.Б.02	Иностранный язык (английский)	2			2	6	6	216	216	146	144	34	36	2.5	3.5							
								9	9	324	324	184	180	68	72	3.5	5.5						
<b>Вариативная часть</b>																							
+	Б1.В.01	Современные проблемы физики		1	3	13	6	6	216	216	132	128	84		3		3						
+	Б1.В.02	Великие идеи и эксперименты классической и современной физики		1			3	3	108	108	38	36	70		3								
+	Б1.В.03	Педагогика высшей школы		3			3	3	108	108	38	36	70				3						
+	Б1.В.04	Физика плазмы	5				3	3	108	108	38	36	34	36									
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		<b>4</b>			3	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>70</b>										
+	Б1.В.ДВ.01.01	Физика газового разряда		4			3	3	108	108	38	36	70										
-	Б1.В.ДВ.01.02	Технические основы плазменных технологий		4			3	3	108	108	38	36	70										
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>		<b>4</b>			3	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>70</b>										
+	Б1.В.ДВ.02.01	Методы магнитного удержания плазмы		4			3	3	108	108	38	36	70										
-	Б1.В.ДВ.02.02	Геофизическая электродинамика		4			3	3	108	108	38	36	70										
								21	21	756	756	322	308	398	36	6		6	6	3			
								30	30	1080	1080	506	488	466	108	9.5	5.5	6	6	3			
<b>Блок 2. Блок 2 «Практики»</b>																							
<b>Вариативная часть</b>																							
+	Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)		35			8	8	288	288	72		216				2	2	2	2			
+	Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)			4		3	3	108	108	38	36	70							3			
								11	11	396	396	110	36	286			2	2	5	2			
								11	11	396	396	110	36	286			2	2	5	2			
<b>Блок 3. Блок 3 «Научные исследования»</b>																							
<b>Вариативная часть</b>																							
+	Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			1234 5678		190	190	6840	6840	200		6640		14	29	16	25	19	36	25	26	
								190	190	6840	6840	200		6640		14	29	16	25	19	36	25	26
								190	190	6840	6840	200		6640		14	29	16	25	19	36	25	26
<b>Блок 4. Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>																							
<b>Базовая часть</b>																							
+	Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8				3	3	108	108	4		68	36								3	
+	Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	8				6	6	216	216	4		212									6	
								9	9	324	324	8		280	36							9	
								9	9	324	324	8		280	36								9
<b>ФТД. Факультативы</b>																							
<b>Факультативы</b>																							
+	ФТД.01	Метод функций Грина в теории систем многих частиц		1			2	2	72	72	33	32	39		2								
+	ФТД.02	Теория поля вне теории возмущений		2			2	2	72	72	33	32	39			2							
								4	4	144	144	66	64	78		2	2						
								4	4	144	144	66	64	78		2	2						





**ФТД.Факультативы**

Факультативы																											
+	ФТД.01	Метод функций Грина в теории систем многих частиц		1		2	2	36	72	72	33	39		2	32			1	39								
+	ФТД.02	Теория поля вне теории возмущений		2		2	2	36	72	72	33	39								2	32			1	39		
						4	4		144	144	66	78		2	32			1	39		2	32		1	39		
						4	4		144	144	66	78		2	32			1	39		2	32		1	39		



Курс 2							Курс 3							Курс 4							Компетенции												
Сем. 4							Сем. 5				Сем. 6			Сем. 7				Сем. 8															
з.е.	Лек	Пр	Сем	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	Сем	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	Сем	КСР	СР	Конт роль		з.е.	Лек	Пр	Сем	КСР	СР	Конт роль					
																											УК-1; УК-2						
																												УК-1; УК-3; УК-4; УК-5					
																												ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; УК-1; УК-2; УК-5					
																												ОПК-1; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5					
							3	24		12	2	34	36														ОПК-2; ПК-4; УК-1; УК-5						
3	36			2	70																						ПК-1; ПК-2; ПК-3						
3	36			2	70																						<b>ПК-2; ПК-3</b>						
3	36			2	70																						ПК-2; ПК-3						
3	36			2	70																						<b>ПК-2; ПК-3</b>						
3	36			2	70																						ПК-2; ПК-3						
3	36			2	70																						ПК-2; ПК-3						
6	72			4	140		3	24		12	2	34	36														ПК-2; ПК-3						
6	72			4	140		3	24		12	2	34	36																				
2				18	54		2			18	54																	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; УК-1; УК-3					
3	3	21	12	2	70																							ОПК-2; ПК-4; УК-4; УК-5					
5	3	21	12	20	124		2			18	54																						
5	3	21	12	20	124		2			18	54																						
25				30	870		19			18	666	36					32	1264	25						24	876	26			26	910	ОПК-1; ПК-2; ПК-5; УК-1; УК-3	
25				30	870		19			18	666	36					32	126	25							24	876	26			26	910	
25				30	870		19			18	666	36					32	126	25							24	876	26			26	910	
																										3			4	68	36		ОПК-2; ПК-3; ПК-4
																										6			4	212			ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
																										9			8	280	36		
																										9			8	280	36		





Индекс	Содержание	Тип
Вид деятельности:		
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК
Б1.В.01	Современные проблемы физики	
Б1.В.02	Великие идеи и эксперименты классической и современной физики	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.01	Метод функций Грина в теории систем многих частиц	
ФТД.02	Теория поля вне теории возмущений	
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ОПК
Б1.В.01	Современные проблемы физики	
Б1.В.03	Педагогика высшей школы	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-1	способность самостоятельно разбираться, не предвзято оценивать и оперативно ориентироваться в передовых идеях и самых последних достижениях современной физики	ПК
Б1.В.01	Современные проблемы физики	
Б1.В.04	Физика плазмы	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ПК-2	способность проводить научные исследования и решать научно-исследовательские задачи, соответствующие направленности подготовки, используя специализированные знания в области физики и астрономии, современные методы исследований и информационные технологии, с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК
Б1.В.04	Физика плазмы	
Б1.В.ДВ.01.01	Физика газового разряда	
Б1.В.ДВ.01.02	Технические основы плазменных технологий	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы магнитного удержания плазмы	
Б1.В.ДВ.02.02	Геофизическая электродинамика	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.01	Метод функций Грина в теории систем многих частиц	
ФТД.02	Теория поля вне теории возмущений	



ПК-3	способность свободно ориентироваться в разделах физики, необходимых для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (в соответствии с направленностью подготовки)	ПК
Б1.В.04	Физика плазмы	
Б1.В.ДВ.01.01	Физика газового разряда	
Б1.В.ДВ.01.02	Технические основы плазменных технологий	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы магнитного удержания плазмы	
Б1.В.ДВ.02.02	Геофизическая электродинамика	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-4	способность разрабатывать учебные курсы для студентов и аспирантов по дисциплинам, соответствующим видам профессиональной деятельности, опираясь на фундаментальные знания в области физики и астрономии, последние достижения современной физики, историю становления и развития физики	ПК
Б1.В.02	Великие идеи и эксперименты классической и современной физики	
Б1.В.03	Педагогика высшей школы	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-5	способность к самостоятельному проведению научных исследований и получению научных результатов, удовлетворяющих требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук	ПК
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.Б.02	Иностранный язык (английский)	
Б1.В.01	Современные проблемы физики	
Б1.В.02	Великие идеи и эксперименты классической и современной физики	
Б1.В.03	Педагогика высшей школы	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	



УК-2	Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.01	Современные проблемы физики	
Б1.В.02	Великие идеи и эксперименты классической и современной физики	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК
Б1.Б.02	Иностранный язык (английский)	
Б1.В.02	Великие идеи и эксперименты классической и современной физики	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК
Б1.Б.02	Иностранный язык (английский)	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК
Б1.Б.02	Иностранный язык (английский)	
Б1.В.01	Современные проблемы физики	
Б1.В.02	Великие идеи и эксперименты классической и современной физики	
Б1.В.03	Педагогика высшей школы	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.01	Метод функций Грина в теории систем многих частиц	
ФТД.02	Теория поля вне теории возмущений	



Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б1.Б	Базовая часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б1.Б.01	История и философия науки	УК-1; УК-2
Б1.Б.02	Иностранный язык (английский)	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5
Б1.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5
Б1.В.01	Современные проблемы физики	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; УК-1; УК-2; УК-5
Б1.В.02	Великие идеи и эксперименты классической и современной физики	ОПК-1; ПК-4; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5
Б1.В.03	Педагогика высшей школы	ОПК-2; ПК-4; УК-1; УК-5
Б1.В.04	Физика плазмы	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Физика газового разряда	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Технические основы плазменных технологий	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.01	Методы магнитного удержания плазмы	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Геофизическая электродинамика	ПК-2; ПК-3
Б2	Блок 2 «Практики»	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-3; УК-4; УК-5
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-4; УК-1; УК-3; УК-4; УК-5
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; УК-1; УК-3
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	ОПК-2; ПК-4; УК-4; УК-5
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	ОПК-1; ПК-2; ПК-5; УК-1; УК-3
Б3.В	Вариативная часть	ОПК-1; ПК-2; ПК-5; УК-1; УК-3
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ОПК-1; ПК-2; ПК-5; УК-1; УК-3
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б4.Б	Базовая часть	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-2; ПК-3; ПК-4
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5
ФТД	Факультативы	ОПК-1; ПК-2; УК-5
ФТД	Факультативы	ОПК-1; ПК-2; УК-5
ФТД.01	Метод функций Грина в теории систем многих частиц	ОПК-1; ПК-2; УК-5
ФТД.02	Теория поля вне теории возмущений	ОПК-1; ПК-2; УК-5



		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
					Мин.	Макс.	Факт												
	Итого (с факультативами)				242	250	244	64	25.5	38.5	60	24	36	60	24	36	60	25	35
	Итого на подготовку аспиранта				240	240	240	60	23.5	36.5	60	24	36	60	24	36	60	25	35
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30%	70%	28.5%	30	30	30	15	9.5	5.5	12	6	6	3	3				
Б1.Б	Базовая часть				9	9	9	9	3.5	5.5									
Б1.В	Вариативная часть				21	21	21	6	6		12	6	6	3	3				
	Суммарно Блок 2 "Практики" и Блок 3 "Научные исследования"	0%	100%	0%	201	201	201	45	14	31	48	18	30	57	21	36	51	25	26
Б2	Блок 2 «Практики»	0%	100%	0%	11	11	11	2		2	7	2	5	2	2				
Б2.В	Вариативная часть				11	11	11	2		2	7	2	5	2	2				
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	0%	100%	0%	190	190	190	43	14	29	41	16	25	55	19	36	51	25	26
Б3.В	Вариативная часть				190	190	190	43	14	29	41	16	25	55	19	36	51	25	26
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	100%	0%	0%	9	9	9										9		9
Б4.Б	Базовая часть				9	9	9										9		9
ФТД	Факультативы				2	10	4	4	2	2									
ФТД	Факультативы				2	10	4	4	2	2									
	Процент ... занятий от аудиторных лекционных							32.79%											
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			50.5			-	52.5	53.7	-	49.4	49	-	53.5	49	-	51.5	46.8	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			27			-		36	-			-	18		-			
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		54	
	Контактная работа			5			-	12.3	5.8	-	8.2	6.2	-	4.8	1.3	-	1.4	1.3	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						2		2				1	1		2		2	
	ЗАЧЕТЫ (За)						2	2		4	2	2	1	1					
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1	1	
	РЕФЕРАТЫ (Реф)						3	1	2	1	1								