

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Национальный исследовательский Томский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом Физического  
факультета

Протокол № 507 от 25.03.2021

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН



*Е.В. Луков* / Луков Е.В.  
20 21 г.

по программе магистратуры

03.04.02

Направление подготовки 03.04.02 Физика  
Направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная физика

Профессиональные модули:

- Теоретическая и математическая физика
  - Физика атомов и молекул
  - Физика плазмы
  - Физика конденсированного состояния
- Физика полупроводников. Микроэлектроника
- Классическая и практическая астрономия. Небесная механика
  - Информационные процессы и системы
  - Физика в современной школе
  - Физика элементарных частиц
- Физика и технологии новых материалов

Программа магистратуры: Фундаментальная и прикладная физика  
Факультет: Физический факультет

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	педагогический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Образовательный стандарт (СУОС) 646/ОД от 05.07.2021

## СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления  
Начальник отдела сопровождения  
образовательных программ

*И.А. Игнатьева* / Игнатьева М.А./

*Г.А. Цой* / Цой Г.А./

Декан ФФ

*С.Н. Филимонов* / Филимонов С.Н./

Руководитель ОПОП

*О.Н. Чайковская* / Чайковская О.Н./



-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад. часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра			
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Эксперт ное	Факт	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование																			
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						55	55	1980	1980	613.85	554	1144.2	221.9		12	27	16				
<b>Обязательная часть</b>						17	17	612	612	179.8	170	432.2			2	12	3				
+	Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике		1		2	2	72	72	19.15	18	52.85			2				142	каф. социальных коммуникаций	
+	Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология		2		3	3	108	108	33.85	32	74.15			3				44	каф. общей и экспериментальной физики	
+	Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии		3		3	3	108	108	33.85	32	74.15				3			44	каф. общей и экспериментальной	
+	Б1.О.04	<b>Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"</b>		<b>222</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>92.95</b>	<b>88</b>	<b>231.05</b>			9						
+	Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой		2		3	3	108	108	17.05	16	90.95			3				137	Факультет психологии	
+	Б1.О.04.02	Межкультурное взаимодействие		2		3	3	108	108	29.45	28	78.55			3				110	Институт искусств и культуры	
+	Б1.О.04.03	Иностраный язык в профессиональной сфере*Professional communication in a foreign language		2		3	3	108	108	46.45	44	61.55			3				134	каф. английского языка естественнонаучных и физико-математических факультетов	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						38	38	1368	1368	434.05	384	712.05	221.9		10	15	13				
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>	<b>122233</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>434.05</b>	<b>384</b>	<b>712.05</b>	<b>221.9</b>		10	15	13				
-	Б1.В.ДВ.01.01	<b>Теоретическая и математическая физика</b>	<b>122333</b>	<b>11</b>	<b>1223</b>	38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>419.7</b>	<b>368</b>	<b>656.85</b>	<b>291.45</b>		10	15	13				
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Квантовая теория поля	1			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7		3				49	каф. квантовой теории поля	
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Методы квантования			1	3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75		3				49	каф. квантовой теории поля	
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Квантовая электродинамика		1		2	2	72	72	33.85	32	38.15			2				49	каф. квантовой теории поля	
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Теория конденсированного состояния		1		2	2	72	72	17.05	16	54.95			2				47	каф. теоретической физики	
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Асимптотические методы		2		4	4	144	144	35.85	32	74.4	33.75			4			47	каф. теоретической физики	
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Теория динамических систем	2			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7			4			49	каф. квантовой теории поля	
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Релятивистская теория спина	2			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7			4			47	каф. теоретической физики	
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Теория элементарных частиц		2		3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75			3			49	каф. квантовой теории поля	
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Симплектическая геометрия	3			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7				3		47	каф. теоретической физики	
-	Б1.В.ДВ.01.01.1	Симметрия дифференциальных уравнений	3			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7				4		47	каф. теоретической физики	
-	Б1.В.ДВ.01.01.1	Квазиклассическая электродинамика	3			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7				3		47	каф. теоретической физики	
-	Б1.В.ДВ.01.01.1	Методы интегрирования спектральных уравнений			3	3	3	108	108	33.85	32	74.15					3		49	каф. квантовой теории поля	
-	Б1.В.ДВ.01.02	<b>Физика атомов и молекул</b>	<b>12233</b>	<b>11222</b>	<b>23</b>	38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>417.85</b>	<b>372</b>	<b>724.15</b>	<b>226</b>		10	15	13				
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Лазеры и лазерные технологии	1			5	5	180	180	58.9	52	89.4	31.7		5				48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Нелинейная оптика		1		3	3	108	108	38.05	36	69.95			3				48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Теоретические основы фотоники		1		2	2	72	72	25.45	24	46.55			2				48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Органическая химия			2	3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75			3			48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Спектроскопия комбинационного рассеяния		2		2	2	72	72	12.85	12	59.15				2			48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Прикладная спектроскопия комбинационного рассеяния		2		2	2	72	72	33.85	32	38.15				2			48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Компьютерная квантовая химия	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3			48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Спектроскопия твердого тела		2		2	2	72	72	12.85	12	59.15				2			48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Физика межмолекулярных взаимодействий	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3			48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.1	Биомедицинская оптика	3			4	4	144	144	29.5	24	82.8	31.7				4		48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.1	Спектральные методы анализа молекул			3	4	4	144	144	40.05	36	70.2	33.75				4		48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.02.1	Спектроскопия межмолекулярных взаимодействий конденсированных сред	3			5	5	180	180	54.7	48	93.6	31.7				5		48	каф. оптики и спектроскопии	

-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Эксперт ное	Факт	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
+	Б1.В.ДВ.01.03	<b>Физика плазмы</b>	<b>12223</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>434.05</b>	<b>384</b>	<b>712.05</b>	<b>221.9</b>		10	15	13			
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Введение в синергетику				1	3	3	108	108	33.85	32	74.15			3				50	каф. физики плазмы
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Современные проблемы физики газового разряда			1		3	3	108	108	33.85	32	74.15			3				50	каф. физики плазмы
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Физические основы плазменно-пучковых технологий	1				4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7		4				50	каф. физики плазмы
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Электродинамика СВЧ	2				4	4	144	144	54.7	48	57.6	31.7			4			50	каф. физики плазмы
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Научно-исследовательский семинар по физике плазмы			2		3	3	108	108	33.85	32	74.15				3			50	каф. физики плазмы
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Эксилампы - газоразрядные источники УФ и ВУФ излучения	2				5	5	180	180	71.5	64	76.8	31.7			5			50	каф. физики плазмы
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Физика межмолекулярных взаимодействий	2				3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3			48	каф. оптики и спектроскопии
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Типы газового разряда и их применения	3				5	5	180	180	37.9	32	110.4	31.7				5		50	каф. физики плазмы
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Компьютерные технологии в физике плазмы	3				4	4	144	144	54.7	48	57.6	31.7				4		50	каф. физики плазмы
+	Б1.В.ДВ.01.03.1	Нанофазные и аморфные материалы	3				4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7				4		46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04	<b>Физика конденсированного состояния</b>	<b>12233</b>	<b>3</b>	<b>11122</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>424.35</b>	<b>376</b>	<b>719.7</b>	<b>223.95</b>		10	15	13		
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Электронные свойства твердых тел	1				4	4	144	144	54.7	48	57.6	31.7			4			46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Композиционные материалы			1		2	2	72	72	12.85	12	59.15				2			46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Методы растровой электронной микроскопии			1		2	2	72	72	25.45	24	46.55				2			46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Методы исследования в физическом материаловедении			1		2	2	72	72	25.45	24	46.55				2			46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Методы компьютерного моделирования в физике твердого тела			2		3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75				3		46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Компьютерное моделирование в физике и механике твердого тела			2		2	2	72	72	25.45	24	46.55					2		46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Микромеханика деформируемого твердого тела	2				3	3	108	108	29.5	24	46.8	31.7				3		46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Физика лучевого воздействия	2				5	5	180	180	50.5	44	97.8	31.7				5		46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Кристаллофизика			2		2	2	72	72	25.45	24	46.55					2		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.04.1	Нанофазные и аморфные материалы	3				4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7				4		46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.1	Неравновесная термодинамика	3				3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7				3		46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.1	Введение в континуальную теорию дефектов			3		2	2	72	72	25.45	24	46.55						2	46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.04.1	Структурные фазовые переходы	3				4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7				4		46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.05	<b>Физика полупроводников. Микроэлектроника</b>	<b>133</b>	<b>11223</b>	<b>12223</b>		38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>428.6</b>	<b>386</b>	<b>709.3</b>	<b>230.1</b>		10	15	13			
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Материаловедение и технологии полупроводников			1		3	3	108	108	29.65	28	78.35				3			51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Физика низкоразмерных структур			1		2	2	72	72	29.65	28	42.35				2			51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Физика неупорядоченных полупроводников	1				3	3	108	108	29.5	24	46.8	31.7				3		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Современные структурные методы в физике твердого тела			1		2	2	72	72	27.55	26	44.45				2			51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Спецпрактикум: современные структурные методы в физике твердого тела				2	4	4	144	144	40.05	36	70.2	33.75				4		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Спецпрактикум: оптоэлектронные методы в полупроводниках				2	4	4	144	144	40.05	36	70.2	33.75				4		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Дополнительные главы теории роста кристаллов			2		2	2	72	72	25.45	24	46.55					2		51	каф. физики полупроводников

-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Научно-исследовательский семинар по физике полупроводников			2	3	3	108	108	27.45	24	46.8	33.75			3			51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Кристаллофизика		2		2	2	72	72	25.45	24	46.55				2			51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.1	Дополнительные главы физики твердого тела	3			3	3	108	108	29.5	24	46.8	31.7				3		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.1	Презентация и экспертиза научных результатов		3		2	2	72	72	33.75	32	38.25					2		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.1	Перспективные материалы	3			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7				4		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.05.1	Компьютерные технологии в физике твердого тела			3	4	4	144	144	52.65	48	57.6	33.75				4		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.06	<b>Классическая и практическая астрономия. Небесная механика</b>	<b>12233</b>	<b>3</b>	<b>1122</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>434.35</b>	<b>386</b>	<b>709.7</b>	<b>223.95</b>		10	15	13		
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Методы определения орбитальных параметров из наблюдений		1		3	3	108	108	33.85	32	74.15				3			45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Типографика и презентация	1			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7			4			45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	КАМ-теория (часть1)		1		3	3	108	108	33.85	32	74.15				3			45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	КАМ-теория (часть2)	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7				3		45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Методы теории специальных возмущений			2	3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75				3		45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Галактическая астрономия		2		3	3	108	108	33.85	32	74.15					3		45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Управляемое движение космических аппаратов	2			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7				4		45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Специальный лабораторный практикум		2		2	2	72	72	38.05	36	33.95					2		45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Резонансы и малые знаменатели	3			5	5	180	180	54.7	48	93.6	31.7				5		45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.1	Метеорная астрономия	3			3	3	108	108	35.8	30	40.5	31.7				3		45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.06.1	Методы параллельных вычислений	3			5	5	180	180	54.7	48	93.6	31.7				5		45	каф. астрономии и космической геодезии
-	Б1.В.ДВ.01.07	<b>Информационные процессы и системы</b>	<b>2233</b>	<b>11123</b>	<b>123</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>462</b>	<b>416</b>	<b>677.95</b>	<b>228.05</b>		10	15	13			
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	<b>Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов</b>	<b>23</b>	<b>1</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>126.45</b>	<b>112</b>	<b>134.15</b>	<b>63.4</b>		2	3	4			
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов		1		2	2	72	72	33.85	32	38.15			2				44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Технологии создания электронных образовательных ресурсов	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3			44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	3			4	4	144	144	54.7	48	57.6	31.7				4		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	<b>Технологии e-learning</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>52.9</b>	<b>48</b>	<b>93.35</b>	<b>33.75</b>				5			
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Технологии дистанционного обучения			3	3	3	108	108	27.45	24	46.8	33.75				3		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Проектирование образовательной деятельности		3		2	2	72	72	25.45	24	46.55					2		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Компьютерное зрение в физическом эксперименте		1		3	3	108	108	50.65	48	57.35			3				180	кафедра защиты информации и криптографии
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Спутниковые технологии в образовании и научной деятельности		1		2	2	72	72	17.05	16	54.95			2				44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Применение Matlab для моделирования сложных физических процессов			1	3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75			3			44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Численное решение задач математической физики с использованием программного пакета Comsol multiphysics	2			6	6	216	216	71.5	64	112.8	31.7			6			44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Администрирование в информационных системах			2	3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75			3			44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Автоматизация физического эксперимента		2		3	3	108	108	33.85	32	74.15				3			44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Облачные технологии в учебном процессе	3			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7				4		44	каф. общей и экспериментальной физики

-	-	-	Форма контроля		з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код
-	Б1.В.ДВ.01.08	<b>Физика в современной школе</b>	<b>2233</b>	<b>111223</b>	<b>123</b>	38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>474.85</b>	<b>428</b>	<b>665.1</b>	<b>228.05</b>		10	15	13		
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	<b>Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов1</b>	<b>23</b>	<b>1</b>		9	<b>9</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>126.45</b>	<b>112</b>	<b>134.15</b>	<b>63.4</b>		2	3	4		
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов		1		2	2	72	72	33.85	32	38.15			2			44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Технологии создания электронных образовательных ресурсов	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	3			4	4	144	144	54.7	48	57.6	31.7				4	44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	<b>Технологии e-learning</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	5	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>52.9</b>	<b>48</b>	<b>93.35</b>	<b>33.75</b>				5		
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Технологии дистанционного обучения			3	3	3	108	108	27.45	24	46.8	33.75				3	44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Проектирование образовательной деятельности		3		2	2	72	72	25.45	24	46.55					2	44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Возрастная психология		1		2	2	72	72	33.85	32	38.15			2			138	каф. общей и педагогической
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Естественно-научная картина мира и фундаментальные законы физики			1	3	3	108	108	23.25	20	51	33.75		3			44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Теория и практика физического эксперимента		1	2	6	6	216	216	78.1	72	104.15	33.75		3	3		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Концепции современного естествознания		2		3	3	108	108	33.85	32	74.15				3		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Современные технологии в преподавании физико-математических дисциплин	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Актуальные вопросы теории и методики обучения в физике		2		3	3	108	108	33.85	32	74.15				3		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Исследовательские методы в образовании	3			4	4	144	144	54.7	48	57.6	31.7			4		44	каф. общей и экспериментальной физики
-	Б1.В.ДВ.01.09	<b>Физика элементарных частиц</b>	<b>2223</b>	<b>111223</b>	<b>1233</b>	38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>460.5</b>	<b>412</b>	<b>645.7</b>	<b>261.8</b>		9	16	13		
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Классические поля		1		3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75		3			47	каф. теоретической физики
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Физика элементарных частиц		1		2	2	72	72	33.85	32	38.15			2			49	каф. квантовой теории поля
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Физика полупроводников		1		2	2	72	72	25.45	24	46.55			2			51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Компьютерные технологии		1		2	2	72	72	25.45	24	46.55			2			51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Анализ данных в Root		2		2	2	72	72	25.45	24	46.55				2		49	каф. квантовой теории поля
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Квантовая хромодинамика	2			3	3	108	108	29.5	24	46.8	31.7			3		49	каф. квантовой теории поля
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Языки программирования высокого уровня	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3		181	кафедра программирования
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Машинное обучение		2		2	2	72	72	25.45	24	46.55				2		49	каф. квантовой теории поля
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Физика полупроводниковых приборов	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3		51	каф. физики полупроводников
-	Б1.В.ДВ.01.09.1	Теория элементарных частиц			2	3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75			3		49	каф. квантовой теории поля
-	Б1.В.ДВ.01.09.1	Интегральные схемы		3		3	3	108	108	31.85	30	76.15					3	49	каф. квантовой теории поля
-	Б1.В.ДВ.01.09.1	Объектно-ориентированное программирование	3			4	4	144	144	54.7	48	57.6	31.7				4	181	кафедра программирования
-	Б1.В.ДВ.01.09.1	Квантовая электродинамика			3	3	3	108	108	27.45	24	46.8	33.75				3	49	каф. квантовой теории поля
-	Б1.В.ДВ.01.09.1	Методы обработки данных для экспериментов по физике элементарных частиц			3	3	3	108	108	33.85	30	40.4	33.75				3	49	каф. квантовой теории поля
-	Б1.В.ДВ.01.10	<b>Физика и технологии новых материалов</b>	<b>12233</b>	<b>11223</b>	<b>23</b>	38	<b>38</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>455.65</b>	<b>408</b>	<b>686.35</b>	<b>226</b>		10	15	13		
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Физическое материаловедение		1		3	3	108	108	50.65	48	57.35			3			46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Экспериментальные методы изучения поверхности		1		3	3	108	108	50.65	48	57.35			3			46	каф. физики металлов
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Технологии получения пленок и покрытий	1			4	4	144	144	54.7	48	57.6	31.7			4		50	каф. физики плазмы
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Электроника в эксперименте		2		2	2	72	72	25.45	24	46.55				2		51	каф. физики полупроводников

-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Технологии получения объемных материалов	2			3	3	108	108	37.9	32	38.4	31.7			3		51	каф. физики полупроводников	
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Дифракционные методы исследования структуры		2		3	3	108	108	33.85	32	74.15				3		46	каф. физики металлов	
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Технологический консалтинг			2	3	3	108	108	27.45	24	46.8	33.75			3		51	каф. физики полупроводников	
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Современные конструкционные и функциональные материалы	2			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7			4		46	каф. физики металлов	
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Биоматериалы и технологии	3			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7			4		46	каф. физики металлов	
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Инженерия и дизайн новых материалов		3		2	2	72	72	25.45	24	46.55				2		46	каф. физики металлов	
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Лазерные технологии новых материалов	3			4	4	144	144	37.9	32	74.4	31.7			4		48	каф. оптики и спектроскопии	
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Современные технологии обработки данных			3	3	3	108	108	35.85	32	38.4	33.75			3		47	каф. теоретической физики	
<b>Блок 2.Практика</b>						59	59	2124	2124	72		2052			16	5	15	23		
<b>Обязательная часть</b>						59	59	2124	2124	72		2052			16	5	15	23		
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>		2		2	2	72	72	4		68			2					
+	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика		2		2	2	72	72	4		68			2			43	Физический факультет	
+	Б2.О.02	<b>Производственная практика</b>			1234	57	57	2052	2052	68		1984			16	3	15	23		
+	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа			1234	57	57	2052	2052	68		1984			16	3	15	23	43	Физический факультет
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>						6	6	216	216	4		212						6		
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	216	216	4		212					6	43	Физический факультет	
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>						4	4	144	144	50.9	48	93.1			2			2		
+	ФТД.01	Факультатив 1		1		2	2	72	72	25.45	24	46.55			2			43	Физический факультет	
+	ФТД.02	Факультатив 2		4		2	2	72	72	25.45	24	46.55					2	43	Физический факультет	
Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)						120	120	4320	4320	689.85	554	3408.25	221.9		28	32	31	29		
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																59.7	59.7	58.8	58.7	
Контактная работа (акад.час/нед)																7.7	18.9	9.9	1.5	
з.е. на курсах (без факультативов)																60		60		





Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
ИУК-1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б1.В.ДВ.01.08.04	Естественно-научная картина мира и фундаментальные законы физики	
Б1.В.ДВ.01.08.05	Теория и практика физического эксперимента	
Б1.В.ДВ.01.08.06	Концепции современного естествознания	
Б1.В.ДВ.01.08.07	Современные технологии в преподавании физико-математических дисциплин	
Б1.В.ДВ.01.08.08	Актуальные вопросы теории и методики обучения в физике	
Б1.В.ДВ.01.08.09	Исследовательские методы в образовании	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б1.В.ДВ.01.08.04	Естественно-научная картина мира и фундаментальные законы физики	
Б1.В.ДВ.01.08.05	Теория и практика физического эксперимента	
Б1.В.ДВ.01.08.06	Концепции современного естествознания	
Б1.В.ДВ.01.08.07	Современные технологии в преподавании физико-математических дисциплин	
Б1.В.ДВ.01.08.08	Актуальные вопросы теории и методики обучения в физике	
Б1.В.ДВ.01.08.09	Исследовательские методы в образовании	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б1.В.ДВ.01.08.06	Концепции современного естествознания	
Б1.В.ДВ.01.08.09	Исследовательские методы в образовании	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК-2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08.09	Исследовательские методы в образовании	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08.09	Исследовательские методы в образовании	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
ИУК-3.1	Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08.09	Исследовательские методы в образовании	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б1.В.ДВ.01.08.09	Исследовательские методы в образовании	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
ИУК-4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.03	Иностранный язык в профессиональной сфере*Professional communication in a foreign language	
Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-4.2	Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах)	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.03	Иностранный язык в профессиональной сфере*Professional communication in a foreign language	
Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.03	Иностранный язык в профессиональной сфере*Professional communication in a foreign language	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
ИУК-5.1	Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями	-
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.02	Межкультурное взаимодействие	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-5.2	Организует и модерирует межкультурное взаимодействие	-
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.02	Межкультурное взаимодействие	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК-6.1	Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	-
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б1.В.ДВ.01.08.08	Актуальные вопросы теории и методики обучения в физике	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда	-
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б1.В.ДВ.01.08.08	Актуальные вопросы теории и методики обучения в физике	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК-6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	-
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;	ОПК
ИОПК-1.1	Знает основные направления развития современной физики и современные методики преподавания физических дисциплин	-
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультатив 1	
ФТД.02	Факультатив 2	
ИОПК-1.2	Анализирует и интерпретирует данные научного исследования с точки зрения современных физических концепций и теорий, умеет организовывать различные формы занятий по физическим дисциплинам	-
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультатив 1	
ФТД.02	Факультатив 2	
ОПК-2	Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ОПК
ИОПК-2.1	Оценивает перспективность планируемых исследований с точки зрения трендов развития выбранной научной области	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультатив 1	
ФТД.02	Факультатив 2	
ИОПК-2.2	Определяет задачи научного исследования, составляет план работ, распределяет обязанности между членами научного коллектива	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультатив 1	
ФТД.02	Факультатив 2	
ОПК-3	Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	ОПК
ИОПК-3.1	Использует специализированные интернет-ресурсы для поиска научной информации и анализа трендов развития наук	-
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК-3.2	Использует современное программное обеспечение для анализа научных данных и подготовки научных презентаций	-
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ОПК
ИОПК-4.1	Прогнозирует результаты научного исследования и возможности их дальнейшего применения	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультатив 1	
ФТД.02	Факультатив 2	
ИОПК-4.2	Формулирует практическую значимость результатов научных исследований с учетом трендов развития науки и технологии	-
Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике	
Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология	
Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультатив 1	
ФТД.02	Факультатив 2	
ПК-1	Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-1.1	Знает основные стратегии исследований в выбранной области физики, критерии эффективности, ограничения применимости	-
Б1.В.ДВ.01.01	Теоретическая и математическая физика	
Б1.В.ДВ.01.01.01	Квантовая теория поля	
Б1.В.ДВ.01.01.02	Методы квантования	
Б1.В.ДВ.01.01.03	Квантовая электродинамика	
Б1.В.ДВ.01.01.04	Теория конденсированного состояния	
Б1.В.ДВ.01.01.05	Асимптотические методы	
Б1.В.ДВ.01.01.06	Теория динамических систем	
Б1.В.ДВ.01.01.07	Релятивистская теория спина	
Б1.В.ДВ.01.01.08	Теория элементарных частиц	
Б1.В.ДВ.01.01.09	Симплектическая геометрия	
Б1.В.ДВ.01.01.10	Симметрия дифференциальных уравнений	
Б1.В.ДВ.01.01.11	Квазиклассическая электродинамика	
Б1.В.ДВ.01.01.12	Методы интегрирования спектральных уравнений	
Б1.В.ДВ.01.02.01	Лазеры и лазерные технологии	
Б1.В.ДВ.01.02.02	Нелинейная оптика	
Б1.В.ДВ.01.02.03	Теоретические основы фотоники	
Б1.В.ДВ.01.02.04	Органическая химия	
Б1.В.ДВ.01.02.05	Спектроскопия комбинационного рассеяния	
Б1.В.ДВ.01.02.06	Прикладная спектроскопия комбинационного рассеяния	
Б1.В.ДВ.01.02.07	Компьютерная квантовая химия	
Б1.В.ДВ.01.02.08	Спектроскопия твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.02.09	Физика межмолекулярных взаимодействий	
Б1.В.ДВ.01.02.10	Биомедицинская оптика	
Б1.В.ДВ.01.02.11	Спектральные методы анализа молекул	
Б1.В.ДВ.01.02.12	Спектроскопия межмолекулярных взаимодействий конденсированных сред	
Б1.В.ДВ.01.03	Физика плазмы	
Б1.В.ДВ.01.03.01	Введение в синергетику	
Б1.В.ДВ.01.03.02	Современные проблемы физики газового разряда	
Б1.В.ДВ.01.03.03	Физические основы плазменно-пучковых технологий	
Б1.В.ДВ.01.03.04	Электродинамика СВЧ	
Б1.В.ДВ.01.03.05	Научно-исследовательский семинар по физике плазмы	
Б1.В.ДВ.01.03.06	Эксилампы - газоразрядные источники УФ и ВУФ излучения	
Б1.В.ДВ.01.03.07	Физика межмолекулярных взаимодействий	
Б1.В.ДВ.01.03.08	Типы газового разряда и их применения	
Б1.В.ДВ.01.03.09	Компьютерные технологии в физике плазмы	
Б1.В.ДВ.01.03.10	Нанофазные и аморфные материалы	



Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.04.01	Электронные свойства твердых тел	
Б1.В.ДВ.01.04.02	Композиционные материалы	
Б1.В.ДВ.01.04.03	Методы растровой электронной микроскопии	
Б1.В.ДВ.01.04.04	Методы исследования в физическом материаловедении	
Б1.В.ДВ.01.04.05	Методы компьютерного моделирования в физике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.04.06	Компьютерное моделирование в физике и механике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.04.07	Микромеханика деформируемого твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.04.08	Физика лучевого воздействия	
Б1.В.ДВ.01.04.09	Кристаллофизика	
Б1.В.ДВ.01.04.10	Нанозамесные и аморфные материалы	
Б1.В.ДВ.01.04.11	Неравновесная термодинамика	
Б1.В.ДВ.01.04.12	Введение в континуальную теорию дефектов	
Б1.В.ДВ.01.04.13	Структурные фазовые переходы	
Б1.В.ДВ.01.05	Физика полупроводников. Микроэлектроника	
Б1.В.ДВ.01.05.01	Материаловедение и технологии полупроводников	
Б1.В.ДВ.01.05.02	Физика низкоразмерных структур	
Б1.В.ДВ.01.05.03	Физика неупорядоченных полупроводников	
Б1.В.ДВ.01.05.04	Современные структурные методы в физике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.05.05	Спецпрактикум: современные структурные методы в физике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.05.06	Спецпрактикум: оптоэлектронные методы в полупроводниках	
Б1.В.ДВ.01.05.07	Дополнительные главы теории роста кристаллов	
Б1.В.ДВ.01.05.08	Научно-исследовательский семинар по физике полупроводников	
Б1.В.ДВ.01.05.09	Кристаллофизика	
Б1.В.ДВ.01.05.10	Дополнительные главы физики твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.05.11	Презентация и экспертиза научных результатов	
Б1.В.ДВ.01.05.12	Перспективные материалы	
Б1.В.ДВ.01.05.13	Компьютерные технологии в физике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.06.01	Методы определения орбитальных параметров из наблюдений	
Б1.В.ДВ.01.06.02	Типографика и презентация	
Б1.В.ДВ.01.06.03	КАМ-теория (часть1)	
Б1.В.ДВ.01.06.04	КАМ-теория (часть2)	
Б1.В.ДВ.01.06.05	Методы теории специальных возмущений	
Б1.В.ДВ.01.06.06	Галактическая астрономия	
Б1.В.ДВ.01.06.07	Управляемое движение космических аппаратов	
Б1.В.ДВ.01.06.08	Специальный лабораторный практикум	
Б1.В.ДВ.01.06.09	Резонансы и малые знаменатели	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.09.11	Интегральные схемы	
Б1.В.ДВ.01.09.12	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.В.ДВ.01.09.13	Квантовая электродинамика	
Б1.В.ДВ.01.09.14	Методы обработки данных для экспериментов по физике элементарных частиц	
Б1.В.ДВ.01.10.01	Физическое материаловедение	
Б1.В.ДВ.01.10.02	Экспериментальные методы изучения поверхности	
Б1.В.ДВ.01.10.03	Технологии получения пленок и покрытий	
Б1.В.ДВ.01.10.04	Электроника в эксперименте	
Б1.В.ДВ.01.10.05	Технологии получения объемных материалов	
Б1.В.ДВ.01.10.06	Дифракционные методы исследования структуры	
Б1.В.ДВ.01.10.07	Технологический консалтинг	
Б1.В.ДВ.01.10.08	Современные конструкционные и функциональные материалы	
Б1.В.ДВ.01.10.09	Биоматериалы и технологии	
Б1.В.ДВ.01.10.10	Инженерия и дизайн новых материалов	
Б1.В.ДВ.01.10.11	Лазерные технологии новых материалов	
Б1.В.ДВ.01.10.12	Современные технологии обработки данных	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультатив 1	
ФТД.02	Факультатив 2	
ИПК-1.2	Умеет выделять и систематизировать основные цели исследований в выбранной области физики, извлекать информацию из различных источников, включая периодическую печать и электронные коммуникации, представлять её в понятном виде и эффективно использовать	-
Б1.В.ДВ.01.01	Теоретическая и математическая физика	
Б1.В.ДВ.01.01.01	Квантовая теория поля	
Б1.В.ДВ.01.01.02	Методы квантования	
Б1.В.ДВ.01.01.03	Квантовая электродинамика	
Б1.В.ДВ.01.01.04	Теория конденсированного состояния	
Б1.В.ДВ.01.01.05	Асимптотические методы	
Б1.В.ДВ.01.01.06	Теория динамических систем	
Б1.В.ДВ.01.01.07	Релятивистская теория спина	
Б1.В.ДВ.01.01.08	Теория элементарных частиц	
Б1.В.ДВ.01.01.09	Симплектическая геометрия	
Б1.В.ДВ.01.01.10	Симметрия дифференциальных уравнений	
Б1.В.ДВ.01.01.11	Квазиклассическая электродинамика	
Б1.В.ДВ.01.01.12	Методы интегрирования спектральных уравнений	
Б1.В.ДВ.01.02.01	Лазеры и лазерные технологии	
Б1.В.ДВ.01.02.02	Нелинейная оптика	
Б1.В.ДВ.01.02.03	Теоретические основы фотоники	
Б1.В.ДВ.01.02.04	Органическая химия	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.02.05	Спектроскопия комбинационного рассеяния	
Б1.В.ДВ.01.02.06	Прикладная спектроскопия комбинационного рассеяния	
Б1.В.ДВ.01.02.07	Компьютерная квантовая химия	
Б1.В.ДВ.01.02.08	Спектроскопия твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.02.09	Физика межмолекулярных взаимодействий	
Б1.В.ДВ.01.02.10	Биомедицинская оптика	
Б1.В.ДВ.01.02.11	Спектральные методы анализа молекул	
Б1.В.ДВ.01.02.12	Спектроскопия межмолекулярных взаимодействий конденсированных сред	
Б1.В.ДВ.01.03	Физика плазмы	
Б1.В.ДВ.01.03.01	Введение в синергетику	
Б1.В.ДВ.01.03.02	Современные проблемы физики газового разряда	
Б1.В.ДВ.01.03.03	Физические основы плазменно-пучковых технологий	
Б1.В.ДВ.01.03.04	Электродинамика СВЧ	
Б1.В.ДВ.01.03.05	Научно-исследовательский семинар по физике плазмы	
Б1.В.ДВ.01.03.06	Эксилампы - газоразрядные источники УФ и ВУФ излучения	
Б1.В.ДВ.01.03.07	Физика межмолекулярных взаимодействий	
Б1.В.ДВ.01.03.08	Типы газового разряда и их применения	
Б1.В.ДВ.01.03.09	Компьютерные технологии в физике плазмы	
Б1.В.ДВ.01.03.10	Нанозфазные и аморфные материалы	
Б1.В.ДВ.01.04.01	Электронные свойства твердых тел	
Б1.В.ДВ.01.04.02	Композиционные материалы	
Б1.В.ДВ.01.04.03	Методы растровой электронной микроскопии	
Б1.В.ДВ.01.04.04	Методы исследования в физическом материаловедении	
Б1.В.ДВ.01.04.05	Методы компьютерного моделирования в физике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.04.06	Компьютерное моделирование в физике и механике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.04.07	Микромеханика деформируемого твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.04.08	Физика лучевого воздействия	
Б1.В.ДВ.01.04.09	Кристаллофизика	
Б1.В.ДВ.01.04.10	Нанозфазные и аморфные материалы	
Б1.В.ДВ.01.04.11	Неравновесная термодинамика	
Б1.В.ДВ.01.04.12	Введение в континуальную теорию дефектов	
Б1.В.ДВ.01.04.13	Структурные фазовые переходы	
Б1.В.ДВ.01.05	Физика полупроводников. Микроэлектроника	
Б1.В.ДВ.01.05.01	Материаловедение и технологии полупроводников	
Б1.В.ДВ.01.05.02	Физика низкоразмерных структур	
Б1.В.ДВ.01.05.03	Физика неупорядоченных полупроводников	
Б1.В.ДВ.01.05.04	Современные структурные методы в физике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.05.05	Спецпрактикум: современные структурные методы в физике твердого тела	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.07.01.02	Технологии создания электронных образовательных ресурсов	
Б1.В.ДВ.01.07.01.03	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	
Б1.В.ДВ.01.07.02.01	Технологии дистанционного обучения	
Б1.В.ДВ.01.07.02.02	Проектирование образовательной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.07.08	Автоматизация физического эксперимента	
Б1.В.ДВ.01.07.09	Облачные технологии в учебном процессе	
Б1.В.ДВ.01.08.01.01	Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов	
Б1.В.ДВ.01.08.01.02	Технологии создания электронных образовательных ресурсов	
Б1.В.ДВ.01.08.01.03	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	
Б1.В.ДВ.01.08.02.01	Технологии дистанционного обучения	
Б1.В.ДВ.01.08.02.02	Проектирование образовательной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.08.05	Теория и практика физического эксперимента	
Б1.В.ДВ.01.08.06	Концепции современного естествознания	
Б1.В.ДВ.01.08.07	Современные технологии в преподавании физико-математических дисциплин	
Б1.В.ДВ.01.08.08	Актуальные вопросы теории и методики обучения в физике	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК-2.2	Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	-
Б1.В.ДВ.01.07.02.01	Технологии дистанционного обучения	
Б1.В.ДВ.01.08.02.01	Технологии дистанционного обучения	
Б1.В.ДВ.01.08.03	Возрастная психология	
Б1.В.ДВ.01.08.05	Теория и практика физического эксперимента	
Б1.В.ДВ.01.08.07	Современные технологии в преподавании физико-математических дисциплин	
Б1.В.ДВ.01.08.08	Актуальные вопросы теории и методики обучения в физике	
Б1.В.ДВ.01.08.09	Исследовательские методы в образовании	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				98	149	124	62	30	32	62	31	31
	Итого по ОП (без факультативов)				96	139	120	60	28	32	60	31	29
Б1	Дисциплины (модули)	31%	69%	100%	51	70	55	39	12	27	16	16	
Б1.О	Обязательная часть				10	20	17	14	2	12	3	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				35	50	38	25	10	15	13	13	
Б2	Практика	100%	0%	0%	39	60	59	21	16	5	38	15	23
Б2.О	Обязательная часть				39	60	59	21	16	5	38	15	23
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				2	10	4	2	2		2		2
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					59.2	-	59.7	59.7	-	58.8	58.7
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					32.2	-	18	40.5	-	34.2	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					9.8	-	7.7	18.9	-	9.9	1.5
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					613.85	-	124.75	324.75	-	164.35	
		Блок Б2					72	-	14	18	-	18	22
		Блок Б3					4	-			-		4
		Блок ФТД					50.9	-	25.45		-		25.45
		Итого по всем блокам					740.75	-	164.2	342.75	-	182.35	51.45
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					8.3	-	6.6	17	-	8.4	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						4	1	3	3	3	
		ЗАЧЕТЫ (За)						8	2	6	1	1	
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	2	1	2	1	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					44.41%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					63.3%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					31%							