

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образовательной
деятельности

Луков Е.В.

2023 г.

План одобрен Ученым советом физического факультета

Протокол № 528 от 16.02.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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 1
- Физика элементарных частиц 2

Программа магистратуры: Фундаментальная и прикладная физика

Факультет: Физический факультет

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС)

Срок получения образования: 2 г.

646/ОД от 05.07.2024г.

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	педагогический

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

[Signature] / Ианатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

[Signature] / Цой Г.А./

Декан ФФ

[Signature] / Филимонов С.Н./

Руководитель ОПОП

[Signature] / Чайковская О.Н./

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов				Курс 1		Курс 2		-
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Индекс	Наименование													Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)						55	1980	586.1	1203.7	190.2	14	25	16		
Обязательная часть						17	612	188.4	423.6		2	12	3		
+	Б1.О.01	Образовательные технологии в обучении физике		1		2	72	19.15	52.85		2				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-2.1
+	Б1.О.02	Современные проблемы физики микромира и космология		2		3	108	33.85	74.15			3			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2
+	Б1.О.03	Современные проблемы физики индустрии		3		3	108	33.85	74.15				3		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2
+	Б1.О.04	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"		222		9	324	101.55	222.45			9			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3
+	Б1.О.04.01	Лидерство и руководство командной работой		2		3	108	17.05	90.95			3			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3
+	Б1.О.04.02	Межкультурное взаимодействие		2		3	108	29.65	78.35			3			ИУК-5.1; ИУК-5.2
+	Б1.О.04.03	Профессиональная коммуникация на иностранном языке		2		3	108	54.85	53.15			3			ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						38	1368	397.7	780.1	190.2	12	13	13		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	122333	12	1123	38	1368	397.7	780.1	190.2	12	13	13		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01	Теоретическая и математическая физика	122333	12	1123	38	1368	397.7	780.1	190.2	12	13	13		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.01	Квантовая теория поля	1			3	108	37.9	38.4	31.7	3				ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.02	Методы квантования			1	3	108	33.85	74.15		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.03	Квантовая электродинамика			1	4	144	33.85	110.15		4				ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.04	Теория конденсированного состояния		1		2	72	17.05	54.95		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.05	Асимптотические методы		2		2	72	17.85	54.15			2			ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.06	Теория динамических систем	2			4	144	37.9	74.4	31.7		4			ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.07	Квантовая электродинамика с нестабильным вакуумом	2			4	144	37.9	74.4	31.7		4			ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.08	Теория элементарных частиц			2	3	108	33.85	74.15			3			ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.09	Симплектическая геометрия	3			3	108	37.9	38.4	31.7			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.10	Симметрия дифференциальных уравнений	3			4	144	37.9	74.4	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.11	Стохастический анализ	3			3	108	37.9	38.4	31.7			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.01.01.12	Методы интегрирования спектральных уравнений			3	3	108	33.85	74.15				3		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
-	Б1.В.ДВ.01.02	Физика атомов и молекул	12233	11222	23	38	1368	417.85	724.15	226	10	15	13		
-	Б1.В.ДВ.01.02.01	Лазеры и лазерные технологии	1			5	180	58.9	89.4	31.7	5				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.02	Нелинейная оптика		1		3	108	38.05	69.95		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.03	Теоретические основы фотоники		1		2	72	25.45	46.55		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.04	Органическая химия			2	3	108	35.85	38.4	33.75		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.05	Спектроскопия комбинационного рассеяния		2		2	72	12.85	59.15			2			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.06	Прикладная спектроскопия комбинационного рассеяния		2		2	72	33.85	38.15			2			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.07	Компьютерная квантовая химия	2			3	108	37.9	38.4	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.08	Спектроскопия твердого тела		2		2	72	12.85	59.15			2			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.09	Физика межмолекулярных взаимодействий	2			3	108	37.9	38.4	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.10	Биомедицинская оптика	3			4	144	29.5	82.8	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов				Курс 1		Курс 2		-
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	
-	Б1.В.ДВ.01.02.1	Спектральные методы анализа молекул			3	4	144	40.05	70.2	33.75			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.02.1	Спектроскопия межмолекулярных взаимодействий в конденсированных средах	3			5	180	54.7	93.6	31.7			5		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03	Физика плазмы	1222333	12	1	38	1368	434.05	712.05	221.9	10	15	13		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Введение в синергетику			1	3	108	33.85	74.15		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Современные проблемы физики газового разряда		1		3	108	33.85	74.15		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Физические основы плазменно-пучковых технологий	1			4	144	37.9	74.4	31.7	4				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Электродинамика СВЧ	2			4	144	54.7	57.6	31.7		4			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Научно-исследовательский семинар по физике плазмы		2		3	108	33.85	74.15			3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Эксилампы - газоразрядные источники УФ и ВУФ излучения	2			5	180	71.5	76.8	31.7		5			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Физика межмолекулярных взаимодействий	2			3	108	37.9	38.4	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Типы газового разряда и их применения	3			5	180	37.9	110.4	31.7			5		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Компьютерные технологии в физике плазмы	3			4	144	54.7	57.6	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.1	Нанофазные и аморфные материалы	3			4	144	37.9	74.4	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04	Физика конденсированного состояния	1223333	11123	22	38	1368	420.15	723.9	223.95	10	15	13		
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Электронные свойства твердых тел	1			4	144	54.7	57.6	31.7	4				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Композиционные материалы		1		2	72	12.85	59.15		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Методы растровой электронной микроскопии		1		2	72	25.45	46.55		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Методы исследования в физическом материаловедении		1		2	72	25.45	46.55		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Методы компьютерного моделирования в физике твердого тела			2	3	108	35.85	38.4	33.75		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Компьютерное моделирование в физике и механике твердого тела			2	3	108	33.85	74.15			3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Микромеханика деформируемого твердого тела	2			3	108	29.5	46.8	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Физика лучевого воздействия	2			4	144	37.9	74.4	31.7		4			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Кристаллофизика		2		2	72	25.45	46.55			2			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.1	Нанофазные и аморфные материалы	3			4	144	37.9	74.4	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.1	Неравновесная термодинамика	3			3	108	37.9	38.4	31.7			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.1	Введение в континуальную теорию дефектов		3		2	72	25.45	46.55				2		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.04.1	Структурные фазовые переходы	3			4	144	37.9	74.4	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05	Физика полупроводников. Микроэлектроника	133	11223	12223	38	1368	424.5	713.4	230.1	10	15	13		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Материаловедение и технологии полупроводников			1	3	108	29.65	78.35		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Физика низкоразмерных структур		1		2	72	29.65	42.35		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Физика неупорядоченных полупроводников	1			3	108	29.5	46.8	31.7	3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Современные структурные методы в физике твердого тела		1		2	72	27.55	44.45		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Спецпрактикум: современные структурные методы в физике твердого тела			2	4	144	40.05	70.2	33.75		4			ИПК-1.1; ИПК-1.2

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов				Курс 1		Курс 2		-
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Индекс	Наименование													Компетенции
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Спецпрактикум: оптоэлектронные методы в полупроводниках			2	4	144	40.05	70.2	33.75		4			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Дополнительные главы теории роста кристаллов		2		2	72	25.45	46.55			2			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Научно-исследовательский семинар по физике полупроводников			2	3	108	27.45	46.8	33.75		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.0	Кристаллофизика		2		2	72	25.45	46.55			2			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.1	Дополнительные главы физики твердого тела	3			3	108	29.5	46.8	31.7			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.1	Презентация и экспертиза научных результатов		3		2	72	31.75	40.25				2		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.1	Перспективные материалы	3			4	144	37.9	74.4	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.05.1	Компьютерные технологии в физике твердого тела			3	4	144	50.55	59.7	33.75			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.06	Классическая и практическая астрономия. Небесная механика	122	13	12233	38	1368	421.75	749.9	196.35	10	15	13		
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Параллельное программирование			1	3	108	50.65	57.35		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Численные методы небесной механики	12			8	288	75.8	148.8	63.4	4	4			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Аналитические методы небесной механики	2	1		6	216	71.75	112.55	31.7	3	3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Программная визуализация геоданных			2	4	144	27.45	82.8	33.75		4			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Специальный лабораторный практикум по динамике искусственных спутников Земли			23	9	324	128.5	161.75	33.75		4	5		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Типографика и презентация		3		3	108	31.75	76.25				3		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.06.0	Методы динамики спутниковых систем			3	5	180	35.85	110.4	33.75			5		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.07	Информационные процессы и системы	2233	11123	123	38	1368	445.2	694.75	228.05	10	15	13		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов	23	1		9	324	126.45	134.15	63.4	2	3	4		
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов		1		2	72	33.85	38.15		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Технологии создания электронных образовательных ресурсов	2			3	108	37.9	38.4	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	3			4	144	54.7	57.6	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Технологии e-learning		3	3	5	180	52.9	93.35	33.75			5		
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Технологии дистанционного обучения			3	3	108	27.45	46.8	33.75			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Проектирование образовательной деятельности		3		2	72	25.45	46.55				2		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Компьютерное зрение в физическом эксперименте		1		3	108	33.85	74.15		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Спутниковые технологии в образовании и научной деятельности		1		2	72	17.05	54.95		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Применение Matlab для моделирования сложных физических процессов			1	3	108	35.85	38.4	33.75	3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Численное решение задач математической физики с использованием программного пакета Comsol multiphysics	2			6	216	71.5	112.8	31.7		6			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Администрирование в информационных системах			2	3	108	35.85	38.4	33.75		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Автоматизация физического эксперимента		2		3	108	33.85	74.15			3			ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.07.0	Облачные технологии в учебном процессе	3			4	144	37.9	74.4	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	2233	111223	123	38	1368	474.85	665.1	228.05	10	15	13		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов				Курс 1		Курс 2		-
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Индекс	Наименование													Компетенции
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов	23	1		9	324	126.45	134.15	63.4	2	3	4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов		1		2	72	33.85	38.15		2				ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Технологии создания электронных образовательных ресурсов	2			3	108	37.9	38.4	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	3			4	144	54.7	57.6	31.7			4		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Технологии e-learning		3	3	5	180	52.9	93.35	33.75			5		
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Технологии дистанционного обучения			3	3	108	27.45	46.8	33.75			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Проектирование образовательной деятельности		3		2	72	25.45	46.55				2		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Возрастная психология		1		2	72	33.85	38.15		2				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-3.2; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИПК-2.2
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Естественно-научная картина мира и фундаментальные законы физики			1	3	108	23.25	51	33.75	3				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Теория и практика физического эксперимента		1	2	6	216	78.1	104.15	33.75	3	3			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Концепции современного естествознания		2		3	108	33.85	74.15			3			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Современные технологии в преподавании физико-математических дисциплин	2			3	108	37.9	38.4	31.7		3			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Актуальные вопросы теории и методики обучения в физике		2		3	108	33.85	74.15			3			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2
-	Б1.В.ДВ.01.08.0	Исследовательские методы в образовании	3			4	144	54.7	57.6	31.7			4		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.2
-	Б1.В.ДВ.01.09	Физика элементарных частиц 1	23	11223	12233	38	1368	514.7	654.9	198.4	10	15	13		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Введение в физику элементарных частиц		1		3	108	33.85	74.15		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Классические поля		1		3	108	67.45	40.55		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Rpython для анализа данных			1	4	144	33.85	110.15		4				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Анализ данных в Root			2	3	108	27.45	46.8	33.75		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Принципы квантовой теории поля	2			3	108	54.7	21.6	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Ускорители частиц		2		3	108	25.45	82.55			3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Машинное обучение		2	2	3	108	27.45	46.8	33.75		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Языки программирования высокого уровня	3	2		7	252	138.95	81.35	31.7		3	4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.0	Электроника детекторов частиц		3		3	108	33.85	74.15				3		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.1	Квантовая электродинамика			3	3	108	35.85	38.4	33.75			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.09.1	Методы обработки данных в физике элементарных частиц			3	3	108	35.85	38.4	33.75			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10	Физика элементарных частиц 2	223	11223	1233	38	1368	552.45	619.2	196.35	10	15	13		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Введение в физику элементарных частиц		1		3	108	33.85	74.15		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Классическая электродинамика		1		3	108	50.65	57.35		3				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Программирование на Python			1	4	144	67.45	76.55		4				ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Ускорители частиц		2		3	108	25.45	82.55			3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Языки программирования высокого уровня	3	2		7	252	138.95	81.35	31.7		3	4		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Машинное обучение			2	3	108	27.45	46.8	33.75		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Физика атомного ядра и элементарных частиц	2			3	108	54.7	21.6	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Классическая электродинамика	2			3	108	48.4	27.9	31.7		3			ИПК-1.1; ИПК-1.2

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов				Курс 1		Курс 2		-
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Индекс	Наименование													Компетенции
-	Б1.В.ДВ.01.10.0	Моделирование физических процессов в детекторах частиц		3		3	108	33.85	74.15				3		ИПК-1.1; ИПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.10.1	Квантовая электродинамика			3	3	108	35.85	38.4	33.75			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
-	Б1.В.ДВ.01.10.1	Методы обработки данных в физике элементарных частиц			3	3	108	35.85	38.4	33.75			3		ИПК-1.1; ИПК-1.2
Блок 2.Практика						59	2124	84	2040		15	6	15	23	
Обязательная часть						59	2124	84	2040		15	6	15	23	
+	Б2.О.01	Учебная практика		3		3	108	16	92				3		ИУК-3.3; ИУК-4.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИПК-2.2
+	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика		3		3	108	16	92				3		ИУК-3.3; ИУК-4.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИПК-2.2
+	Б2.О.02	Производственная практика			1234	56	2016	68	1948		15	6	12	23	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа			1234	56	2016	68	1948		15	6	12	23	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	216	4	212					6	
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	216	4	212					6	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2
ФТД.Факультативные дисциплины						4	144	50.9	93.1		2			2	
+	ФТД.01	Факультатив 1		1		2	72	25.45	46.55		2				ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	ФТД.02	Факультатив 2		4		2	72	25.45	46.55					2	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3

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	-
ИУК-1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	-
ИУК-1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК-2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	-
ИУК-2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
ИУК-2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами	-
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	-
ИУК-3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды	-
ИУК-3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
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	-
ИУК-4.2	Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах)	-
ИУК-4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях	-
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	-
ИУК-5.2	Организует и модерирует межкультурное взаимодействие	-
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	-
ИУК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда	-
ИУК-6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	-

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	-
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	-
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	-
ИОПК-2.2	Определяет задачи научного исследования, составляет план работ, распределяет обязанности между членами научного коллектива	-
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	-
ИОПК-3.2	Использует современное программное обеспечение для анализа научных данных и подготовки научных презентаций	-
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	-
ИОПК-4.2	Формулирует практическую значимость результатов научных исследований с учетом трендов развития науки и технологии	-
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
ИПК-1.1	Знает основные стратегии исследований в выбранной области физики, критерии эффективности, ограничения применимости	-
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	-
ИПК-1.3	Владеет навыками аналитической переработки информации, проведения исследований с помощью современной аппаратуры и информационных технологий, обобщения и представления результатов, полученных в процессе решения задач исследования	-
ПК-2	Способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации образовательной деятельности в области физики	ПК
ИПК-2.1	Знает содержание учебных дисциплин, соответствующих профилю подготовки, образовательных стандартов по направлению подготовки, а также необходимых материалов по организации учебного процесса	-

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-2.2	Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	-

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3																	з.е.	Неделя	Семестр 4																	з.е.	Неделя	Итого за курс																	з.е.	Неделя	Каф.	Семестр	
				Академических часов																			Академических часов																			Академических часов																					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем			КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего																								
ИТОГО (с факультативами)				1116																		31	20 2/6	1116																		31	19 2/6	2232																		62	39 4/6
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1116																		31		1044																		29		2160																		60	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			57.6																				58.7																				58.2																			
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			38.2																																								19.1																			
	Аудиторная нагрузка			9.2																																								4.6																			
	Контактная работа			11.6																				1.5																				6.6																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1116	215.4	80	64	16	8.5	34	805.5	12.9	95.1	31	То: 17 1/2 Эк: 2 5/6	900	47.45	12	12	1.5	22	852.6		25	То: 15 1/3 Эк:	2016	262.85	92	76	16	9.95	56	1658.1	12.9	95.1	56	То: 32 5/6 Эк: 2 5/6																										
1	61.0.03	Современные проблемы физики индустрии	За	108	33.85	16			16	1.9		74.15												За	108	33.85	16			16	1.85		74.15				3		44	3																							
2	61.В.ДВ.01.01	Теоретическая и математическая физика	Эк(3) ЗаО	468	147.6	64	64		6.7		225.4	12.9	95.1	13									Эк(3) ЗаО	468	147.55	64	64		6.65		225.35	12.9	95.1	13			123																										
3	61.В.ДВ.01.01.09	Симплектическая геометрия	Эк	108	37.9	16	16	16		1.6		38.4	4.3	31.7	3								Эк	108	37.9	16	16	16		1.6		38.4	4.3	31.7	3			47	3																								
4	61.В.ДВ.01.01.10	Симметрия дифференциальных уравнений	Эк	144	37.9	16	16	16		1.6		74.4	4.3	31.7	4								Эк	144	37.9	16	16	16		1.6		74.4	4.3	31.7	4			47	3																								
5	61.В.ДВ.01.01.11	Стохастический анализ	Эк	108	37.9	16	16	16		1.6		38.4	4.3	31.7	3								Эк	108	37.9	16	16	16		1.6		38.4	4.3	31.7	3			47	3																								
6	61.В.ДВ.01.01.12	Методы интегрирования спектральных уравнений	ЗаО	108	33.85	16	16	16		1.9		74.15			3								ЗаО	108	33.85	16	16	16		1.85		74.15				3		49	3																								
7	61.В.ДВ.01.02	Физика атомов и молекул	Эк(2) ЗаО	468	124.3	44	36	28		5.4		246.6	10.9	97.2	13								Эк(2) ЗаО	468	124.25	44	36	28		5.4		246.6	10.9	97.15	13			123																									
8	61.В.ДВ.01.02.10	Биомедицинская оптика	Эк	144	29.5	12	12	12		1.2		82.8	4.3	31.7	4								Эк	144	29.5	12	12	12		1.2		82.8	4.3	31.7	4			48	3																								
9	61.В.ДВ.01.02.11	Спектральные методы анализа молекул	ЗаО	144	40.05		36			1.8		70.2	2.25	33.8	4								ЗаО	144	40.05		36			1.8		70.2	2.25	33.75	4			48	3																								
10	61.В.ДВ.01.02.12	Спектроскопия межмолекулярных взаимодействий в конденсированных средах	Эк	180	54.7	32	16	24		2.4		93.6	4.3	31.7	5								Эк	180	54.7	32	16	24		2.4		93.6	4.3	31.7	5			48	3																								
11	61.В.ДВ.01.03	Физика плазмы	Эк(3)	468	130.5	48	64		5.6		242.4	12.9	95.1	13									Эк(3)	468	130.5	48	64		5.6		242.4	12.9	95.1	13			123																										
12	61.В.ДВ.01.03.08	Типы газового разряда и их применение	Эк	180	37.9	16	16	16		1.6		110.4	4.3	31.7	5								Эк	180	37.9	16	16	16		1.6		110.4	4.3	31.7	5			50	3																								
13	61.В.ДВ.01.03.09	Компьютерные технологии в физике плазмы	Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4								Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4			50	3																								
14	61.В.ДВ.01.03.10	Нанофазные и аморфные материалы	Эк	144	37.9	16	16	16		1.6		74.4	4.3	31.7	4								Эк	144	37.9	16	16	16		1.6		74.4	4.3	31.7	4			46	3																								
15	61.В.ДВ.01.04	Физика конденсированного состояния	Эк(3) За	468	139.2	72	48	6.3		233.8	12.9	95.1	13										Эк(3) За	468	139.15	72	48	6.25		233.75	12.9	95.1	13			123																											
16	61.В.ДВ.01.04.10	Нанофазные и аморфные материалы	Эк	144	37.9	20	12	16		1.6		74.4	4.3	31.7	4								Эк	144	37.9	20	12	16		1.6		74.4	4.3	31.7	4			46	3																								
17	61.В.ДВ.01.04.11	Неравновесная термодинамика	Эк	108	37.9	20	12	16		1.6		38.4	4.3	31.7	3								Эк	108	37.9	20	12	16		1.6		38.4	4.3	31.7	3			46	3																								
18	61.В.ДВ.01.04.12	Возвращение в континуальную теорию дефектов	За	72	25.45	12	12	12		1.5		46.55			2								За	72	25.45	12	12	12		1.45		46.55				2		46	3																								
19	61.В.ДВ.01.04.13	Структурные фазовые переходы	Эк	144	37.9	20	12	16		1.6		74.4	4.3	31.7	4								Эк	144	37.9	20	12	16		1.6		74.4	4.3	31.7	4			46	3																								
20	61.В.ДВ.01.05	Физика полупроводников. Микроэлектроника	Эк(2) За ЗаО	468	149.7	24	46	62	6.9		221.2	10.9	97.2	13									Эк(2) За ЗаО	468	149.7	24	46	62	6.85		221.15	10.9	97.15	13			123																										
21	61.В.ДВ.01.05.10	Дополнительные главы физики твердого тела	Эк	108	29.5	24				1.2		46.8	4.3	31.7	3								Эк	108	29.5	24				1.2		46.8	4.3	31.7	3			51	3																								
22	61.В.ДВ.01.05.11	Презентации и экспортная научных результатов	За	72	31.75				30	1.8		40.25			2								За	72	31.75				30	1.75		40.25				2		51	3																								
23	61.В.ДВ.01.05.12	Перспективные материалы	Эк	144	37.9				32	1.6		74.4	4.3	31.7	4								Эк	144	37.9				32	1.6		74.4	4.3	31.7	4			51	3																								
24	61.В.ДВ.01.05.13	Компьютерные технологии в физике твердого тела	ЗаО	144	50.55		46	2.3		59.7	2.25	33.8	4										ЗаО	144	50.55		46	2.3		59.7	2.25	33.75	4			51	3																										
25	61.В.ДВ.01.06	Классическая и практическая астрономия. Небесная механика	За Эк(2)	468	132.9	38	84	6.4		267.7	4.5	67.5	13										За Эк(2)	468	132.85	38	84	6.35		267.65	4.5	67.5	13			123																											
26	61.В.ДВ.01.06.05	Специальный лабораторный практикум по динамике искусственных спутников Земли	ЗаО	180	65.25		60	3		81	2.25	33.8	5										ЗаО	180	65.25		60	3		81	2.25	33.75	5			45	23																										
27	61.В.ДВ.01.06.06	Типография и презентации	За	108	31.75	30			1.8		76.25			3									За	108	31.75	30			1.75		76.25				3		45	3																									
28	61.В.ДВ.01.06.07	Методы динамики спутников систем	ЗаО	180	35.85	8	24	16		1.6		110.4	2.25	33.8	5								ЗаО	180	35.85	8	24	16		1.6		110.4	2.25	33.75	5			45	3																								
29	61.В.ДВ.01.07	Информационные процессы и системы	Эк(2) За ЗаО	468	145.5	52	76	6.7		225.4	10.9	97.2	13										Эк(2) За ЗаО	468	145.5	52	76	6.65		225.35	10.9	97.15	13			123																											
30	61.В.ДВ.01.07.01	Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов	Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4								Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4			123																									
31	61.В.ДВ.01.07.01.03	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4								Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4			44	3																								
32	61.В.ДВ.01.07.02	Технологии e-learning	За ЗаО	180	52.9	24	24	2.7		93.35	2.25	33.8	5										За ЗаО	180	52.9	24	24	2.65		93.35	2.25	33.75	5			4		3																									
33	61.В.ДВ.01.07.02.01	Технологии дистанционного обучения	ЗаО	108	27.45	12	12	1.2		46.8	2.25	33.8	3										ЗаО	108	27.45	12	12	1.2		46.8	2.25	33.75	3			44	3																										
34	61.В.ДВ.01.07.02.02	Проектирование образовательной деятельности	За	72	25.45	12	12	1.5		46.55			2										За	72	25.45	12	12	1.45		46.55					2		44	3																									
35	61.В.ДВ.01.07.09	Облачные технологии в учебном процессе	Эк	144	37.9	12	20	1.6		74.4	4.3	31.7	4										Эк	144	37.9	12	20	1.6		74.4	4.3	31.7	4			44	3																										
36	61.В.ДВ.01.08	Физика в современной школе	Эк(2) За ЗаО	468	162.3	64	80	7.5		208.6	10.9	97.2	13										Эк(2) За ЗаО	468	162.3	64	80	7.45		208.55	10.9	97.15	13			123																											
37	61.В.ДВ.01.08.01	Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов	Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4								Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4			123																									
38	61.В.ДВ.01.08.01.03	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4								Эк	144	54.7	16	32	24		2.4		57.6	4.3	31.7	4			44	3																								

		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	31	31	62	31	31
	Итого по ОП (без факультативов)				96	139	120	60	29	31	60	31	29
Б1	Дисциплины (модули)	31%	69%	100%	51	70	55	39	14	25	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	12	13	13	13	
Б2	Практика	100%	0%	0%	39	60	59	21	15	6	38	15	23
Б2.О	Обязательная часть				39	60	59	21	15	6	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)					57	-	54.5	57.5	-	57.6	58.7
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					39.3	-	54	36	-	38.2	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					9.1	-	7.7	14.8	-	11.6	1.5
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					586.1	-	141.8	262.9	-	181.4	
		Блок Б2					84	-	14	14	-	34	22
		Блок Б3					4	-			-		4
		Блок ФТД					50.9	-	25.45		-		25.45
		Итого по всем блокам					725	-	181.25	276.9	-	215.4	51.45
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					7.5	-	6.6	13.3	-	9.2	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						3	1	2	3	3	
		ЗАЧЕТЫ (За)						7	2	5	2	2	
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	3	2	3	2	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					49.44%						
		Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					63.3%						
		Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					29.6%						
	Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1					13.5%						
		Б2					94.3%						
		Б3					0%						
		Итого по блокам					52.5%						