МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»
Институт наукоёмких технологий и передовых материалов (Школа)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе _____ *С.А. Алексеев*

«23» сентября 2022 г.

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 10-22 от 30.09.2022

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

03.03.02

Физика

Профиль: Цифровые технологии в физике

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки 2022

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

Образовательный стандарт (ФГОС) № 891 от 07.08.2020

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности*
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
24	АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	научно-исследовательский
-	проектный
-	педагогический

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента организации образовательной деятельности _____ */А.В. Шолохова /*

Директор Дальневосточного центра онлайн обучения _____ */ Ю.Р. Данько/*

И.о. заместителя директора по учебной и воспитательной работе Института наукоёмких технологий и передовых материалов (Школы) _____ */ С. Г. Красицкая/*

Руководитель образовательной программы _____ */ К. В. Нефедев/*

Календарный учебный график

Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I								*									*			Э	Э	Э	К	*		*								*	*					*				Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К
II								*									*			Э	Э	К		*		*								*	*					*		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
III								*									*			Э	Э	К		*		*								*	*					*		Э	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К
IV								*								П	*	П	П	П	Э	Э	К	*		*								*	*	Э	П	П	П	* П П П П П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17 5/6	19 1/6	37	17 5/6	18 1/6	36	17 5/6	18 1/6	36	14 5/6	10 5/6	25 4/6	134 4/6
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	2	3	5	2	3	5	2	1 3/6	3 3/6	19 3/6
У	Учебная практика					2	2							2
П	Производственная практика								2	2	4	3 5/6	7 5/6	9 5/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Продолжительность каникул	7 дн	42 дн	49 дн	7 дн	42 дн	49 дн	7 дн	42 дн	49 дн	7 дн	56 дн	63 дн	210 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	7 дн	5 дн	12 дн	7 дн	5 дн	12 дн	7 дн	5 дн	12 дн	7 дн	5 дн	12 дн	48 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	154 дн	212 дн	366 дн	154 дн	211 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	
Високосный год		-			+			-			-			

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов								Курс 1																	
																			Семестр 1									Семестр 2								
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы	Элект часы	Пр. подгот	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль
Блок 1.Дисциплины (модули)								214	214		8032	8032	5034	1810	936	964			30	1080	236	84	344			290	126	30	1152	206	180	376		36	219	135
Обязательная часть								137	137		4932	4932	2924	1144	612	658			23	828	168	68	292			210	90	24	864	170	144	232		36	183	99
+	Б1.О.01	Иностранный язык	24	13				8	8	36	288	288	136	98	54	136			2	72			34			38		2	72			34			11	27
+	Б1.О.02	История		2				3	3	36	108	108	36	36		36												3	108	18		18		36	36	
+	Б1.О.03	Философия		4				3	3	36	108	108	36	36		18																				
+	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности		1				2	2	36	72	72	32	40					2	72	16		16			40										
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт		1				2	2	36	72	72	70	2					2	72	2		68			2										
+	Б1.О.06	Русский язык в профессиональной коммуникации		1				2	2	36	72	72	34	38		18			2	72			34			38										
+	Б1.О.07	Экономика		6				2	2	36	72	72	18	18																						
+	Б1.О.08	Правоведение		5				3	3	36	108	108	36	36		8																				
+	Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение		4				2	2	36	72	72	36	36		12																				
+	Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности		7				4	4	36	144	144	16	20		16																				
+	Б1.О.11	**Модуль проектной деятельности**		**25**				5	**5**		**180**	**180**	**124**	**56**														3	**108**		**72**				**36**	
+	Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности		2				3	3	36	108	108	72	36														3	108		72				36	
+	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование		5				2	2	36	72	72	52	20																						
+	Б1.О.12	**Математический модуль**	**1233**	**12355**			**112335**	32	**32**		**1152**	**1152**	**736**	**281**	**135**	**96**			8	**288**	**100**		**88**			**64**	**36**	5	**180**	**62**		**72**			**19**	**27**
+	Б1.О.12.01	Математический анализ	12	2			12	10	10	36	360	360	238	59	63	20			5	180	50		54			40	36	5	180	62		72			19	27
+	Б1.О.12.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия		1			1	3	3	36	108	108	84	24					3	108	50		34			24										
+	Б1.О.12.03	Векторный и тензорный анализ	3				3	5	5	36	180	180	104	40	36	16																				
+	Б1.О.12.04	Элементы функционального анализа		5			5	3	3	36	108	108	70	38		8																				
+	Б1.О.12.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление	3				3	4	4	36	144	144	84	24	36	16																				
+	Б1.О.12.06	Вероятность в статистической механике и квантовой физике		3				4	4	36	144	144	86	58		18																				
+	Б1.О.12.07	Теория групп		5				3	3	36	108	108	70	38		18																				
+	Б1.О.13	**Модуль общей физики**	**123445**	**223445**			**12345**	44	**44**		**1584**	**1584**	**1042**	**290**	**252**	**194**			7	**252**	**50**	**68**	**52**			**28**	**54**	11	**396**	**90**	**72**	**108**			**81**	**45**
+	Б1.О.13.01	Механика	1				1	7	7	36	252	252	170	28	54	36			7	252	50	68	52			28	54									
+	Б1.О.13.02	Электричество и магнетизм	3	3			3	9	9	36	324	324	208	80	36	52																				
+	Б1.О.13.03	Оптика	4	4			4	7	7	36	252	252	144	54	54	18																				
+	Б1.О.13.04	Молекулярная физика	2	2			2	8	8	36	288	288	216	27	45	54												8	288	72	72	72			27	45
+	Б1.О.13.05	Атомная физика	5	5			5	5	5	36	180	180	124	29	27	16																				
+	Б1.О.13.06	Электроника и схемотехника	4	4				5	5	36	180	180	126	18	36	18																				
+	Б1.О.13.07	Введение в специальность		2				3	3	36	108	108	54	54														3	108	18		36			54	
+	Б1.О.14	**Модуль теоретической физики**	**45566**	**4**			**4566**	25	**25**		**900**	**900**	**572**	**157**	**171**	**124**																				
+	Б1.О.14.01	Электродинамика	5				5	4	4	36	144	144	106	11	27	36																				
+	Б1.О.14.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц	6				6	4	4	36	144	144	90	18	36	18																				
+	Б1.О.14.03	Методы математической физики	4				4	5	5	36	180	180	108	27	45	18																				
+	Б1.О.14.04	Теоретическая механика		4				3	3	36	108	108	72	36		18																				
+	Б1.О.14.05	Механика сплошных сред	5					4	4	36	144	144	88	29	27	16																				
+	Б1.О.14.06	Квантовая механика	6				6	5	5	36	180	180	108	36	36	18																				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								77	77		3100	3100	2110	666	324	306			7	252	68	16	52			80	36	6	288	36	36	144			36	36
+	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту		23456							328	328	328																72			72				
+	Б1.В.02	Вычислительная физика	2	1			12	5	5	36	180	180	88	56	36	38			2	72	18	16				38		3	108	18	36				18	36
+	Б1.В.03	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	1					5	5	36	180	180	102	42	36	18			5	180	50		52			42	36									
+	Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания		2				3	3	36	108	108	90	18		18												3	108	18		72			18	
+	Б1.В.05	Методы Монте-Карло в статистической физике		4				3	3	36	108	108	72	36		18																				
+	Б1.В.06	Нейросетевые технологии в физике конденсированного состояния		6				3	3	36	108	108	72	36		18																				
+	Б1.В.07	Суперкомпьютерные технологии для физических и численных экспериментов		5				3	3	36	108	108	88	20																						
+	Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника		6				3	3	36	108	108	72	36																						
+	Б1.В.09	Термодинамика и статистическая физика	7	7				4	4	36	144	144	86	22	36																					
+	Б1.В.10	Методика преподавания физики		6				3	3	36	108	108	72	36																						
+	Б1.В.11	Физика конденсированного состояния		7				3	3	36	108	108	86	22																						
+	Б1.В.12	Отдельные главы квантовой механики в приложениях к квантовым вычислениям		8				3	3	36	108	108	70	38																						
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**	**6**				**6**	3	**3**		**108**	**108**	**54**	**18**	**36**	**16**																				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Машинное обучение в физике твердого тела	6				6	3	3	36	108	108	54	18	36	16																				

-	-	-	Курс 2																		Курс 3																
			Семестр 3									Семестр 4									Семестр 5									Семестр 6								
Считать в плане	Индекс	Наименование	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль
Блок 1.Дисциплины (модули)			27	1044	222	140	294			280	108	30	1152	198	108	394		36	254	162	27	1044	228	106	372		36	221	81	28	1048	252	90	300		36	226	144
Обязательная часть			24	864	222	72	222			240	108	27	972	198	108	250		36	218	162	24	864	192	106	248		36	201	81	11	396	72	18	126		36	72	72
+	Б1.О.01	Иностранный язык	2	72			34			38		2	72			34			11	27																		
+	Б1.О.02	История																																				
+	Б1.О.03	Философия										3	108			36		36	36																			
+	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности																																				
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт																																				
+	Б1.О.06	Русский язык в профессиональной коммуникации																																				
+	Б1.О.07	Экономика																												2	72			18		36	18	
+	Б1.О.08	Правоведение																			3	108	18		18		36	36										
+	Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение										2	72	18		18			36																			
+	Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности																																				
+	Б1.О.11	**Модуль проектной деятельности**																			2	**72**		**52**				**20**										
+	Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности																																				
+	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование																			2	72		52				20										
+	Б1.О.12	**Математический модуль**	13	**468**	**154**		**120**			**122**	**72**										6	**216**	**68**		**72**			**76**										
+	Б1.О.12.01	Математический анализ																																				
+	Б1.О.12.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия																																				
+	Б1.О.12.03	Векторный и тензорный анализ	5	180	52		52			40	36																											
+	Б1.О.12.04	Элементы функционального анализа																			3	108	34		36			38										
+	Б1.О.12.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление	4	144	50		34			24	36																											
+	Б1.О.12.06	Вероятность в статистической механике и квантовой физике	4	144	52		34			58																												
+	Б1.О.12.07	Теория групп																			3	108	34		36			38										
+	Б1.О.13	**Модуль общей физики**	9	**324**	**68**	**72**	**68**			**80**	**36**	12	**432**	**90**	**108**	**72**			**72**	**90**	5	**180**	**34**	**54**	**36**			**29**	**27**									
+	Б1.О.13.01	Механика																																				
+	Б1.О.13.02	Электричество и магнетизм	9	324	68	72	68			80	36																											
+	Б1.О.13.03	Оптика										7	252	36	72	36			54	54																		
+	Б1.О.13.04	Молекулярная физика																																				
+	Б1.О.13.05	Атомная физика																			5	180	34	54	36			29	27									
+	Б1.О.13.06	Электроника и схемотехника										5	180	54	36	36			18	36																		
+	Б1.О.13.07	Введение в специальность																																				
+	Б1.О.14	**Модуль теоретической физики**										8	**288**	**90**		**90**			**63**	**45**	8	**288**	**72**		**122**			**40**	**54**	9	**324**	**72**	**18**	**108**			**54**	**72**
+	Б1.О.14.01	Электродинамика																			4	144	36		70			11	27									
+	Б1.О.14.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц																												4	144	36	18	36			18	36
+	Б1.О.14.03	Методы математической физики										5	180	54		54			27	45																		
+	Б1.О.14.04	Теоретическая механика										3	108	36		36			36																			
+	Б1.О.14.05	Механика сплошных сред																			4	144	36		52			29	27									
+	Б1.О.14.06	Квантовая механика																												5	180	36		72			36	36
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			3	180		68	72			40		3	180			144			36		3	180	36		124			20		17	652	180	72	174			154	72
+	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту		72			72						72			72						72			72						40			40				
+	Б1.В.02	Вычислительная физика																																				
+	Б1.В.03	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов																																				
+	Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания																																				
+	Б1.В.05	Методы Монте-Карло в статистической физике										3	108			72			36																			
+	Б1.В.06	Нейросетевые технологии в физике конденсированного состояния																												3	108	36		36			36	
+	Б1.В.07	Суперкомпьютерные технологии для физических и численных экспериментов																			3	108	36		52			20										
+	Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника																												3	108	36	36				36	
+	Б1.В.09	Термодинамика и статистическая физика																																				
+	Б1.В.10	Методика преподавания физики																												3	108	36		36			36	
+	Б1.В.11	Физика конденсированного состояния																																				
+	Б1.В.12	Отдельные главы квантовой механики в приложениях к квантовым вычислениям																																				
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**																												3	**108**	**18**		**36**			**18**	**36**
+	Б1.В.ДВ.01.01	Машинное обучение в физике твердого тела																												3	108	18		36			18	36

-	-	-	Курс 4																		Закрепленная кафедра		-
			Семестр 7									Семестр 8											
Считать в плане	Индекс	Наименование	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)			25	900	192	58	284		108	150	108	17	612	150	90	130			170	72			
Обязательная часть			4	144	8		8		108	20													
+	Б1.О.01	Иностранный язык																			142	Академический департамент английского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
+	Б1.О.02	История																			137	Департамент истории и археологии	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
+	Б1.О.03	Философия																			140	Департамент философии и религиоведения	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6
+	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности																			294	Департамент ядерных технологий	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт																			152	Департамент физического воспитания	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
+	Б1.О.06	Русский язык в профессиональной коммуникации																			76	Русского языка и литературы	УК-4.4; УК-4.5
+	Б1.О.07	Экономика																			247	Департамент прикладной экономики	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
+	Б1.О.08	Правоведение																			83	Теории истории государства и права	УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
+	Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение																			139	Департамент социальных наук	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
+	Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	4	144	8		8		108	20											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
+	Б1.О.11	**Модуль проектной деятельности**																					**УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3**
+	Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
+	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
+	Б1.О.12	**Математический модуль**																					**ОПК-1.1; ОПК-1.2**
+	Б1.О.12.01	Математический анализ																			306	Департамент математики	ОПК-1.2
+	Б1.О.12.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия																			306	Департамент математики	ОПК-1.2
+	Б1.О.12.03	Векторный и тензорный анализ																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2
+	Б1.О.12.04	Элементы функционального анализа																			306	Департамент математики	ОПК-1.2
+	Б1.О.12.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление																			306	Департамент математики	ОПК-1.2
+	Б1.О.12.06	Вероятность в статистической механике и квантовой физике																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.2
+	Б1.О.12.07	Теория групп																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2
+	Б1.О.13	**Модуль общей физики**																					**УК-1.1; ОПК-1.1**
+	Б1.О.13.01	Механика																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-1.1; ОПК-1.1
+	Б1.О.13.02	Электричество и магнетизм																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-1.1; ОПК-1.1
+	Б1.О.13.03	Оптика																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-1.1; ОПК-1.1
+	Б1.О.13.04	Молекулярная физика																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-1.1; ОПК-1.1
+	Б1.О.13.05	Атомная физика																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-1.1; ОПК-1.1
+	Б1.О.13.06	Электроника и схемотехника																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.1; ОПК-1.1
+	Б1.О.13.07	Введение в специальность																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-1.1
+	Б1.О.14	**Модуль теоретической физики**																					**ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2**
+	Б1.О.14.01	Электродинамика																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-2.1; ОПК-2.2
+	Б1.О.14.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-2.1; ОПК-2.2
+	Б1.О.14.03	Методы математической физики																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2
+	Б1.О.14.04	Теоретическая механика																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-2.2
+	Б1.О.14.05	Механика сплошных сред																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-2.1; ОПК-2.2
+	Б1.О.14.06	Квантовая механика																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			21	756	184	58	276			130	108	17	612	150	90	130			170	72			
+	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту																			152	Департамент физического воспитания	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
+	Б1.В.02	Вычислительная физика																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.3
+	Б1.В.03	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
+	Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
+	Б1.В.05	Методы Монте-Карло в статистической физике																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
+	Б1.В.06	Нейросетевые технологии в физике конденсированного состояния																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3; ПК-3.4
+	Б1.В.07	Суперкомпьютерные технологии для физических и численных экспериментов																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.4
+	Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
+	Б1.В.09	Термодинамика и статистическая физика	4	144	30		56			22	36										296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1; ПК-1.2
+	Б1.В.10	Методика преподавания физики																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
+	Б1.В.11	Физика конденсированного состояния	3	108	30		56			22											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-2.1; ПК-2.2
+	Б1.В.12	Отдельные главы квантовой механики в приложениях к квантовым вычислениям										3	108	30	40				38		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**																					**ПК-3.3; ПК-3.4**
+	Б1.В.ДВ.01.01	Машинное обучение в физике твердого тела																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3; ПК-3.4

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов								Курс 1																	
																			Семестр 1									Семестр 2								
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы	Элект часы	Пр. подгот	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль
-	Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации	6				6	3	3	36	108	108	54	18	36	16																				
-	Б1.В.ДВ.01.03	Языки ассемблера для компьютеризации физических приборов	6				6	3	3	36	108	108	54	18	36	16																				
-	Б1.В.ДВ.01.04	Суперкомпьютерные расчеты физических систем и процессов	6				6	3	3	36	108	108	54	18	36	16																				
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**	**6**				**6**	3	**3**		**108**	**108**	**54**	**18**	**36**	**8**																				
+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии	6				6	3	3	36	108	108	54	18	36	8																				
-	Б1.В.ДВ.02.02	Общая астрофизика	6				6	3	3	36	108	108	54	18	36	8																				
-	Б1.В.ДВ.02.03	Методы моделирования наноструктур и наноматериалов	6				6	3	3	36	108	108	54	18	36	8																				
-	Б1.В.ДВ.02.04	Математическое моделирование в современном материаловедении	6				6	3	3	36	108	108	54	18	36	8																				
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**	**7**				**7**	4	**4**		**144**	**144**	**88**	**20**	**36**	**18**																				
+	Б1.В.ДВ.03.01	Пакеты прикладных программ для решения фундаментальных и прикладных физических задач	7				7	4	4	36	144	144	88	20	36	18																				
-	Б1.В.ДВ.03.02	Введение в квантовые алгоритмы и компьютеры	7				7	4	4	36	144	144	88	20	36	18																				
-	Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов	7				7	4	4	36	144	144	88	20	36	18																				
-	Б1.В.ДВ.03.04	Теория квантового материаловедения	7				7	4	4	36	144	144	88	20	36	18																				
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**		**7**				3	**3**		**108**	**108**	**88**	**20**		**18**																				
+	Б1.В.ДВ.04.01	Облачные технологии в теоретической и и прикладной физике		7				3	3	36	108	108	88	20		18																				
-	Б1.В.ДВ.04.02	Колебания и волны		7				3	3	36	108	108	88	20		18																				
-	Б1.В.ДВ.04.03	Процессы на поверхности раздела фаз		7				3	3	36	108	108	88	20		18																				
-	Б1.В.ДВ.04.04	Введение в теорию квантовых измерений		7				3	3	36	108	108	88	20		18																				
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**		**7**				3	**3**		**108**	**108**	**88**	**20**		**28**																				
+	Б1.В.ДВ.05.01	Сопряжение научно-исследовательского оборудования с компьютером		7				3	3	36	108	108	88	20		28																				
-	Б1.В.ДВ.05.02	Введение в теорию квантовой криптографии		7				3	3	36	108	108	88	20		28																				
-	Б1.В.ДВ.05.03	Введение в квантовую теорию информации		7				3	3	36	108	108	88	20		28																				
-	Б1.В.ДВ.05.04	Большие данные в статистической физике		7				3	3	36	108	108	88	20		28																				
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06**		**6**				2	**2**		**72**	**72**	**62**	**10**		**18**																				
+	Б1.В.ДВ.06.01	Параллельная алгоритмизация и алгоритмы статистической физики		6				2	2	36	72	72	62	10		18																				
-	Б1.В.ДВ.06.02	Методика проведения численных экспериментов		6				2	2	36	72	72	62	10		18																				
-	Б1.В.ДВ.06.03	Статистические методы обработки информации в физике		6				2	2	36	72	72	62	10		18																				
-	Б1.В.ДВ.06.04	Модели беспорядка и физика неупорядоченных систем		6				2	2	36	72	72	62	10		18																				
+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07**		**8**				3	**3**		**108**	**108**	**60**	**48**																						
+	Б1.В.ДВ.07.01	Системы компьютерной математики для физиков		8				3	3	36	108	108	60	48																						
-	Б1.В.ДВ.07.02	Геометрические начала современной физики		8				3	3	36	108	108	60	48																						
-	Б1.В.ДВ.07.03	Научно-исследовательский интернет вещей		8				3	3	36	108	108	60	48																						
-	Б1.В.ДВ.07.04	Магнетизм и магнитные фазовые переходы в наноструктурированных и аморфных материалах		8				3	3	36	108	108	60	48																						
+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08**		**3**				3	**3**		**108**	**108**	**68**	**40**		**36**																				
+	Б1.В.ДВ.08.01	Системы подготовки научных публикаций LaTeX и gnuplot		3				3	3	36	108	108	68	40		36																				
-	Б1.В.ДВ.08.02	Программирование для физических задач		3				3	3	36	108	108	68	40		36																				
-	Б1.В.ДВ.08.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов		3				3	3	36	108	108	68	40		36																				
-	Б1.В.ДВ.08.04	Многопоточное программирование для решения физических задач		3				3	3	36	108	108	68	40		36																				
+	Б1.В.ДВ.09	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09**		**8**				3	**3**		**108**	**108**	**80**	**28**		**18**																				
+	Б1.В.ДВ.09.01	Компьютерные технологии в картографии: программное обеспечение, базы данных		8				3	3	36	108	108	80	28		18																				
-	Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации		8				3	3	36	108	108	80	28		18																				
-	Б1.В.ДВ.09.03	Геоинформационные системы в геофизике и геологии		8				3	3	36	108	108	80	28		18																				
-	Б1.В.ДВ.09.04	Квантовая теория твердых тел		8				3	3	36	108	108	80	28		18																				
+	Б1.В.ДВ.10	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10**	**8**					4	**4**		**144**	**144**	**80**	**28**	**36**																					
+	Б1.В.ДВ.10.01	Программируемые микроконтроллеры физических приборов	8					4	4	36	144	144	80	28	36																					
-	Б1.В.ДВ.10.02	Теория фазовых переходов	8					4	4	36	144	144	80	28	36																					
-	Б1.В.ДВ.10.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах	8					4	4	36	144	144	80	28	36																					
-	Б1.В.ДВ.10.04	Позитронная аннигиляционная спектроскопия в исследовании материалов	8					4	4	36	144	144	80	28	36																					
+	Б1.В.ДВ.11	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11**	**8**					4	**4**		**144**	**144**	**80**	**28**	**36**	**18**																				
+	Б1.В.ДВ.11.01	Исследование Земли из космоса, методы изучения окружающей среды	8					4	4	36	144	144	80	28	36	18																				
-	Б1.В.ДВ.11.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории	8					4	4	36	144	144	80	28	36	18																				
-	Б1.В.ДВ.11.03	Микромагнитное моделирование	8					4	4	36	144	144	80	28	36	18																				
-	Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах	8					4	4	36	144	144	80	28	36	18																				

-	-	-	Курс 2																		Курс 3																	
			Семестр 3									Семестр 4									Семестр 5									Семестр 6								
Считать в плане	Индекс	Наименование	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль
-	Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации																												3	108	18		36			18	36
-	Б1.В.ДВ.01.03	Языки ассемблера для компьютеризации физических приборов																												3	108	18		36			18	36
-	Б1.В.ДВ.01.04	Суперкомпьютерные расчеты физических систем и процессов																												3	108	18		36			18	36
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**																												3	**108**	**18**	**36**				**18**	**36**
+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии																												3	108	18	36				18	36
-	Б1.В.ДВ.02.02	Общая астрофизика																												3	108	18	36				18	36
-	Б1.В.ДВ.02.03	Методы моделирования наноструктур и наноматериалов																												3	108	18	36				18	36
-	Б1.В.ДВ.02.04	Математическое моделирование в современном материаловедении																												3	108	18	36				18	36
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**																																				
+	Б1.В.ДВ.03.01	Пакеты прикладных программ для решения фундаментальных и прикладных физических задач																																				
-	Б1.В.ДВ.03.02	Введение в квантовые алгоритмы и компьютеры																																				
-	Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов																																				
-	Б1.В.ДВ.03.04	Теория квантового материаловедения																																				
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**																																				
+	Б1.В.ДВ.04.01	Облачные технологии в теоретической и и прикладной физике																																				
-	Б1.В.ДВ.04.02	Колебания и волны																																				
-	Б1.В.ДВ.04.03	Процессы на поверхности раздела фаз																																				
-	Б1.В.ДВ.04.04	Введение в теорию квантовых измерений																																				
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**																																				
+	Б1.В.ДВ.05.01	Сопряжение научно-исследовательского оборудования с компьютером																																				
-	Б1.В.ДВ.05.02	Введение в теорию квантовой криптографии																																				
-	Б1.В.ДВ.05.03	Введение в квантовую теорию информации																																				
-	Б1.В.ДВ.05.04	Большие данные в статистической физике																																				
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06**																												2	**72**	**36**		**26**			**10**	
+	Б1.В.ДВ.06.01	Параллельная алгоритмизация и алгоритмы статистической физики																												2	72	36		26			10	
-	Б1.В.ДВ.06.02	Методика проведения численных экспериментов																												2	72	36		26			10	
-	Б1.В.ДВ.06.03	Статистические методы обработки информации в физике																												2	72	36		26			10	
-	Б1.В.ДВ.06.04	Модели беспорядка и физика неупорядоченных систем																												2	72	36		26			10	
+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07**																																				
+	Б1.В.ДВ.07.01	Системы компьютерной математики для физиков																																				
-	Б1.В.ДВ.07.02	Геометрические начала современной физики																																				
-	Б1.В.ДВ.07.03	Научно-исследовательский интернет вещей																																				
-	Б1.В.ДВ.07.04	Магнетизм и магнитные фазовые переходы в наноструктурированных и аморфных материалах																																				
+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08**	3	**108**		**68**				**40**																												
+	Б1.В.ДВ.08.01	Системы подготовки научных публикаций LaTeX и gnuplot	3	108		68				40																												
-	Б1.В.ДВ.08.02	Программирование для физических задач	3	108		68				40																												
-	Б1.В.ДВ.08.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов	3	108		68				40																												
-	Б1.В.ДВ.08.04	Многопоточное программирование для решения физических задач	3	108		68				40																												
+	Б1.В.ДВ.09	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09**																																				
+	Б1.В.ДВ.09.01	Компьютерные технологии в картографии: программное обеспечение, базы данных																																				
-	Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации																																				
-	Б1.В.ДВ.09.03	Геоинформационные системы в геофизике и геологии																																				
-	Б1.В.ДВ.09.04	Квантовая теория твердых тел																																				
+	Б1.В.ДВ.10	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10**																																				
+	Б1.В.ДВ.10.01	Программируемые микроконтроллеры физических приборов																																				
-	Б1.В.ДВ.10.02	Теория фазовых переходов																																				
-	Б1.В.ДВ.10.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах																																				
-	Б1.В.ДВ.10.04	Позитронная аннигиляционная спектроскопия в исследовании материалов																																				
+	Б1.В.ДВ.11	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11**																																				
+	Б1.В.ДВ.11.01	Исследование Земли из космоса, методы изучения окружающей среды																																				
-	Б1.В.ДВ.11.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории																																				
-	Б1.В.ДВ.11.03	Микромагнитное моделирование																																				
-	Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах																																				

-	-	-	Курс 4																		Закрепленная кафедра		-
			Семестр 7									Семестр 8											
Считать в плане	Индекс	Наименование	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
-	Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1; ПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.01.03	Языки ассемблера для компьютеризации физических приборов																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
-	Б1.В.ДВ.01.04	Суперкомпьютерные расчеты физических систем и процессов																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3; ПК-3.4
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**																					**ПК-2.1**
+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.02.02	Общая астрофизика																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.02.03	Методы моделирования наноструктур и наноматериалов																			297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-1.3
-	Б1.В.ДВ.02.04	Математическое моделирование в современном материаловедении																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.3
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**	4	**144**	**30**		**58**			**20**	**36**												**ПК-3.3**
+	Б1.В.ДВ.03.01	Пакеты прикладных программ для решения фундаментальных и прикладных физических задач	4	144	30		58			20	36										296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
-	Б1.В.ДВ.03.02	Введение в квантовые алгоритмы и компьютеры	4	144	30		58			20	36										296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
-	Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов	4	144	30		58			20	36										297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.03.04	Теория квантового материаловедения	4	144	30		58			20	36										296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1; ПК-1.2
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**	3	**108**	**30**		**58**			**20**													**ПК-3.3**
+	Б1.В.ДВ.04.01	Облачные технологии в теоретической и и прикладной физике	3	108	30		58			20											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
-	Б1.В.ДВ.04.02	Колебания и волны	3	108	30		58			20											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.1
-	Б1.В.ДВ.04.03	Процессы на поверхности раздела фаз	3	108	30		58			20											297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.04.04	Введение в теорию квантовых измерений	3	108	30		58			20											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.1
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**	3	**108**	**30**	**58**				**20**													**ПК-2.1**
+	Б1.В.ДВ.05.01	Сопряжение научно-исследовательского оборудования с компьютером	3	108	30	58				20											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.05.02	Введение в теорию квантовой криптографии	3	108	30	58				20											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.2; ПК-1.3
-	Б1.В.ДВ.05.03	Введение в квантовую теорию информации	3	108	30	58				20											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-2.1; ПК-3.1
-	Б1.В.ДВ.05.04	Большие данные в статистической физике	3	108	30	58				20											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.3; ПК-3.4
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06**																					**ПК-3.3; ПК-3.4**
+	Б1.В.ДВ.06.01	Параллельная алгоритмизация и алгоритмы статистической физики																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3; ПК-3.4
-	Б1.В.ДВ.06.02	Методика проведения численных экспериментов																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3; ПК-3.4
-	Б1.В.ДВ.06.03	Статистические методы обработки информации в физике																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.2; ПК-3.4
-	Б1.В.ДВ.06.04	Модели беспорядка и физика неупорядоченных систем																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.1; УК-1.2
+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07**										3	**108**	**30**		**30**			**48**				**УК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1**
+	Б1.В.ДВ.07.01	Системы компьютерной математики для физиков										3	108	30		30			48		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
-	Б1.В.ДВ.07.02	Геометрические начала современной физики										3	108	30		30			48		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1; ПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.07.03	Научно-исследовательский интернет вещей										3	108	30		30			48		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
-	Б1.В.ДВ.07.04	Магнетизм и магнитные фазовые переходы в наноструктурированных и аморфных материалах										3	108	30		30			48		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2
+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08**																					**УК-1.2; УК-4.4; ПК-3.1**
+	Б1.В.ДВ.08.01	Системы подготовки научных публикаций LaTeX и gnuplot																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.2; УК-4.4; ПК-3.1
-	Б1.В.ДВ.08.02	Программирование для физических задач																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-2.3; ПК-3.1
-	Б1.В.ДВ.08.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.3; ПК-4.2
-	Б1.В.ДВ.08.04	Многопоточное программирование для решения физических задач																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-2.1; ПК-2.1
+	Б1.В.ДВ.09	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09**										3	**108**	**30**		**50**			**28**				**ПК-1.2; ПК-3.4**
+	Б1.В.ДВ.09.01	Компьютерные технологии в картографии: программное обеспечение, базы данных										3	108	30		50			28		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.2; ПК-3.4
-	Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации										3	108	30		50			28		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.09.03	Геоинформационные системы в геофизике и геологии										3	108	30		50			28		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-2.3; ПК-3.4
-	Б1.В.ДВ.09.04	Квантовая теория твердых тел										3	108	30		50			28		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-2.1; ПК-3.2
+	Б1.В.ДВ.10	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10**										4	**144**	**30**	**50**				**28**	**36**			**ПК-3.3**
+	Б1.В.ДВ.10.01	Программируемые микроконтроллеры физических приборов										4	144	30	50				28	36	296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
-	Б1.В.ДВ.10.02	Теория фазовых переходов										4	144	30	50				28	36	296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.10.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах										4	144	30	50				28	36	296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-2.3
-	Б1.В.ДВ.10.04	Позитронная аннигиляционная спектроскопия в исследовании материалов										4	144	30	50				28	36	296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.1; УК-2.1; ПК-2.1
+	Б1.В.ДВ.11	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11**										4	**144**	**30**		**50**			**28**	**36**			**ПК-1.1; ПК-2.3; ПК-3.1**
+	Б1.В.ДВ.11.01	Исследование Земли из космоса, методы изучения окружающей среды										4	144	30		50			28	36	296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1; ПК-2.3; ПК-3.1
-	Б1.В.ДВ.11.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории										4	144	30		50			28	36	296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-2.3; ПК-3.2
-	Б1.В.ДВ.11.03	Микромагнитное моделирование										4	144	30		50			28	36	297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-2.3; ПК-3.1
-	Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах										4	144	30		50			28	36	296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов								Курс 1																		
																			Семестр 1									Семестр 2								
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы	Элект часы	Пр. подгот	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль
+	Б1.В.ДВ.12	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12**	**7**					4	**4**		**144**	**144**	**82**	**26**	**36**	**18**																					
+	Б1.В.ДВ.12.01	Основы реляционных баз данных в применении к решению физических задач	7					4	4	36	144	144	82	26	36	18																					
-	Б1.В.ДВ.12.02	Квантовая теория поля	7					4	4	36	144	144	82	26	36	18																					
-	Б1.В.ДВ.12.03	Архитектура и операционные системы вычислительных устройств используемых в физике	7					4	4	36	144	144	82	26	36	18																					
-	Б1.В.ДВ.12.04	Основы квантовых вычислений	7					4	4	36	144	144	82	26	36	18																					
Блок 2.Практика								20	20		720	720	108	612				720																			
Обязательная часть								14	14		504	504	90	414				504																			
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика			4			3	3	36	108	108	18	90				108																			
+	Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика			6			3	3	36	108	108	18	90				108																			
+	Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика			6			2	2	36	72	72	18	54				72																			
+	Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика			8			3	3	36	108	108	18	90				108																			
+	Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика			8			3	3	36	108	108	18	90				108																			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								6	6		216	216	18	198				216																			
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа			7			6	6	36	216	216	18	198				216																			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								6	6		216	216	9	171	36																						
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8					6	6	36	216	216	9	171	36																						
ФТД.Факультативные дисциплины								12	12		432	432	206	226					3	108			36			72		3	108	18		36			54	
+	ФТД.01	Физика полупроводников		8				2	2	36	72	72	36	36																							
+	ФТД.02	Понимание и метапредметная компетентность		7				2	2	36	72	72	28	44																							
+	ФТД.03	Введение в физику		2				2	2	36	72	72	36	36														2	72	18		18			36	
+	ФТД.04	Проектная деятельность		2				1	1	36	36	36	18	18														1	36			18			18	
+	ФТД.05	Проектный практикум		1				3	3	36	108	108	36	72					3	108			36			72											
+	ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике		6				2	2	36	72	72	52	20																							

-	-	-	Курс 2																		Курс 3																	
			Семестр 3									Семестр 4									Семестр 5									Семестр 6								
Считать в плане	Индекс	Наименование	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль
+	Б1.В.ДВ.12	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12**																																				
+	Б1.В.ДВ.12.01	Основы реляционных баз данных в применении к решению физических задач																																				
-	Б1.В.ДВ.12.02	Квантовая теория поля																																				
-	Б1.В.ДВ.12.03	Архитектура и операционные системы вычислительных устройств используемых в физике																																				
-	Б1.В.ДВ.12.04	Основы квантовых вычислений																																				
Блок 2.Практика												3	108				18		90											5	180				36		144	
Обязательная часть												3	108				18		90											5	180				36		144	
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика										3	108				18		90																			
+	Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика																												3	108				18		90	
+	Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика																												2	72				18		54	
+	Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика																																				
+	Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика																																				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																						
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа																																				
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																																						
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																																				
ФТД.Факультативные дисциплины																														2	72		52				20	
+	ФТД.01	Физика полупроводников																																				
+	ФТД.02	Понимание и метапредметная компетентность																																				
+	ФТД.03	Введение в физику																																				
+	ФТД.04	Проектная деятельность																																				
+	ФТД.05	Проектный практикум																																				
+	ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике																												2	72		52				20	

-	-	-	Курс 4																		Закрепленная кафедра		-
			Семестр 7									Семестр 8											
Считать в плане	Индекс	Наименование	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
+	Б1.В.ДВ.12	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12**	4	**144**	**34**		**48**			**26**	**36**												**ПК-3.3; ПК-3.4**
+	Б1.В.ДВ.12.01	Основы реляционных баз данных в применении к решению физических задач	4	144	34		48			26	36										296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3; ПК-3.4
-	Б1.В.ДВ.12.02	Квантовая теория поля	4	144	34		48			26	36										296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2
-	Б1.В.ДВ.12.03	Архитектура и операционные системы вычислительных устройств используемых в физике	4	144	34		48			26	36										296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
-	Б1.В.ДВ.12.04	Основы квантовых вычислений	4	144	34		48			26	36										296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.3
Блок 2.Практика			6	216				18		198		6	216				36		180				
Обязательная часть												6	216				36		180				
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
+	Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
+	Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
+	Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика										3	108				18		90		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
+	Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика										3	108				18		90		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			6	216				18		198													
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	6	216				18		198											296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4
Блок 3.Государственная итоговая аттестация												6	216				9		171	36			
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										6	216				9		171	36	297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
ФТД.Факультативные дисциплины			2	72	14		14			44		2	72	18		18			36				
+	ФТД.01	Физика полупроводников										2	72	18		18			36		296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.2
+	ФТД.02	Понимание и метапредметная компетентность	2	72	14		14			44											297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-6.2
+	ФТД.03	Введение в физику																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-1.1
+	ФТД.04	Проектная деятельность																			298	Центр проектной деятельности	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
+	ФТД.05	Проектный практикум																			298	Центр проектной деятельности	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
+	ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике																			296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	-
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б1.О.13	Модуль общей физики	
Б1.О.13.01	Механика	
Б1.О.13.02	Электричество и магнетизм	
Б1.О.13.03	Оптика	
Б1.О.13.04	Молекулярная физика	
Б1.О.13.05	Атомная физика	
Б1.О.13.06	Электроника и схемотехника	
Б1.В.ДВ.06.04	Модели беспорядка и физика неупорядоченных систем	
Б1.В.ДВ.10.04	Позитронная аннигиляционная спектроскопия в исследовании материалов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	-
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б1.В.ДВ.05.02	Введение в теорию квантовой криптографии	
Б1.В.ДВ.06.04	Модели беспорядка и физика неупорядоченных систем	
Б1.В.ДВ.07.01	Системы компьютерной математики для физиков	
Б1.В.ДВ.08.01	Системы подготовки научных публикаций LaTeX и gnuplot	
Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации	
Б1.В.ДВ.12.02	Квантовая теория поля	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	-
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Проектная деятельность	
ФТД.05	Проектный практикум	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	-
Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.ДВ.04.02	Колебания и волны	
Б1.В.ДВ.07.04	Магнетизм и магнитные фазовые переходы в наноструктурированных и аморфных материалах	
Б1.В.ДВ.08.04	Многопоточное программирование для решения физических задач	
Б1.В.ДВ.10.04	Позитронная аннигиляционная спектроскопия в исследовании материалов	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Проектная деятельность	
ФТД.05	Проектный практикум	
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.ДВ.04.02	Колебания и волны	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Проектная деятельность	
ФТД.05	Проектный практикум	
УК-2.3	Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	-
Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.ДВ.04.02	Колебания и волны	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Проектная деятельность	
ФТД.05	Проектный практикум	
УК-2.4	Определяет совокупность правовых норм, необходимых для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели	-
Б1.О.08	Правоведение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.5	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, предусмотренных действующими правовыми нормами	-
Б1.О.08	Правоведение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.6	Оценивает решение поставленных задач на соответствие законодательным и другим нормативным правовым актам, обеспечивающим реализацию проекта, лежащие необходимые знаки в рамках поставленной цели	-
Б1.О.08	Правоведение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	-
Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Проектная деятельность	
ФТД.05	Проектный практикум	
УК-3.2	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	-
Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Проектная деятельность	
ФТД.05	Проектный практикум	
УК-3.3	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	-
Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Проектная деятельность	
ФТД.05	Проектный практикум	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на иностранном языке	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на иностранном языке	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Способность строить высказывания, применяя изучаемые лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного языка	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.4	Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: конспект, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо	-
Б1.О.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	
Б1.В.ДВ.08.01	Системы подготовки научных публикаций LaTeX и gnuplot	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.5	Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления на русском языке	-
Б1.О.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК

	УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	-
	Б1.О.02	История	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-5.2	Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием	-
	Б1.О.02	История	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-5.3	Отличает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	-
	Б1.О.02	История	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-5.4	Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контексте	-
	Б1.О.03	Философия	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-5.5	Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности	-
	Б1.О.03	Философия	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-5.6	Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов	-
	Б1.О.03	Философия	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6		Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
	УК-6.1	Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	-
	Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
	Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации	
	Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-6.2	Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	-
	Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
	Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации	
	Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-6.3	Проектирует траекторию личностного и профессионального развития	-
	Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
	Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7		Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
	УК-7.1	Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-7.2	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями к условиям будущей профессиональной деятельности	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-7.3	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	-
	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8		Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
	УК-8.1	Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозирует возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности в условиях штатных ситуаций	-
	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-8.2	Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	-
	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-8.3	Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов	-
	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9		Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
	УК-9.1	Применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	-
	Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-9.2	Взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах	-
	Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-9.3	Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	-
	Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10		Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
	УК-10.1	Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	-
	Б1.О.07	Экономика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-10.2	Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	-
	Б1.О.07	Экономика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-10.3	Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	-
	Б1.О.07	Экономика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11		Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
	УК-11.1	Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	-
	Б1.О.08	Правоведение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-11.2	Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	-
	Б1.О.08	Правоведение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-11.3	Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	-
	Б1.О.08	Правоведение	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;	ОПК
	ОПК-1.1	Использует в профессиональной деятельности основы физико-математических и (или) естественные наук	-
	Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
	Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности	
	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
	Б1.О.12	Математический модуль	
	Б1.О.12.03	Векторный и тензорный анализ	
	Б1.О.12.07	Теория групп	
	Б1.О.13	Модуль общей физики	
	Б1.О.13.01	Механика	
	Б1.О.13.02	Электричество и магнетизм	
	Б1.О.13.03	Оптика	
	Б1.О.13.04	Молекулярная физика	
	Б1.О.13.05	Атомная физика	
	Б1.О.13.06	Электроника и схемотехника	
	Б1.О.13.07	Введение в специальность	
	Б1.О.14	Модуль теоретической физики	
	Б1.О.14.03	Методы математической физики	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
	Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика	
	Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и (или) естественнонаучных знаний, методов математического анализа	-
	Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
	Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности	
	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
	Б1.О.12	Математический модуль	
	Б1.О.12.01	Математический анализ	
	Б1.О.12.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.О.12.03	Векторный и тензорный анализ	
	Б1.О.12.04	Элементы функционального анализа	
	Б1.О.12.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление	
	Б1.О.12.06	Вероятность в статистической механике и квантовой физике	
	Б1.О.12.07	Теория групп	
	Б1.О.14	Модуль теоретической физики	

Б1.О.14.03	Методы математической физики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	-
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;	ОПК
ОПК-2.1	Применяет базовые методы научных исследований физических объектов, систем и процессов	-
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б1.О.14	Модуль теоретической физики	
Б1.О.14.01	Электродинамика	
Б1.О.14.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц	
Б1.О.14.05	Механика сплошных сред	
Б1.О.14.06	Квантовая механика	
Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б1.О.14	Модуль теоретической физики	
Б1.О.14.01	Электродинамика	
Б1.О.14.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц	
Б1.О.14.04	Теоретическая механика	
Б1.О.14.05	Механика сплошных сред	
Б1.О.14.06	Квантовая механика	
Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Анализирует данные и представляет научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей	-
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности…	ОПК
ОПК-3.1	Анализирует методики и технологии использования информационных технологий, выбирает программные средства для решения поставленных задач	-
Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Решает профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств	-
Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Учитывает требования информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	-
Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен использовать специализированные знания в области физики, а также стандартные программные средства компьютерного моделирования для освоения смежных естественнонаучных дисциплин	ПК
ПК-1.1	Анализирует способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп	-
Б1.В.09	Термодинамика и статистическая физика	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации	
Б1.В.ДВ.02.02	Общая астрофизика	
Б1.В.ДВ.03.04	Теория квантового материаловедения	
Б1.В.ДВ.04.02	Колебания и волны	
Б1.В.ДВ.04.04	Введение в теорию квантовых измерений	
Б1.В.ДВ.07.02	Геометрические начала современной физики	
Б1.В.ДВ.07.04	Магнетизм и магнитные фазовые переходы в наноструктурированных и аморфных материалах	
Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации	
Б1.В.ДВ.11.01	Исследование Земли из космоса, методы изучения окружающей среды	
Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах	
Б1.В.ДВ.12.02	Квантовая теория поля	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Введение в физику	
ПК-1.2	Выбирает наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в физике	-
Б1.В.09	Термодинамика и статистическая физика	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации	
Б1.В.ДВ.02.02	Общая астрофизика	
Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.03.04	Теория квантового материаловедения	
Б1.В.ДВ.06.03	Статистические методы обработки информации в физике	
Б1.В.ДВ.07.02	Геометрические начала современной физики	
Б1.В.ДВ.07.04	Магнетизм и магнитные фазовые переходы в наноструктурированных и аморфных материалах	
Б1.В.ДВ.09.01	Компьютерные технологии в картографии: программное обеспечение, базы данных	
Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации	
Б1.В.ДВ.10.02	Теория фазовых переходов	
Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах	
Б1.В.ДВ.12.02	Квантовая теория поля	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Физика полупроводников	
ПК-1.3	Применяет современные научные методы на уровне, необходимом для постановки и решения задач, основы компьютерного моделирования	-
Б1.В.02	Вычислительная физика	
Б1.В.03	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	
Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания	
Б1.В.ДВ.02.03	Методы моделирования наноструктур и наноматериалов	
Б1.В.ДВ.02.04	Математическое моделирование в современном материаловедении	
Б1.В.ДВ.05.02	Введение в теорию квантовой криптографии	
Б1.В.ДВ.05.04	Большие данные в статистической физике	
Б1.В.ДВ.07.01	Системы компьютерной математики для физиков	
Б1.В.ДВ.08.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов	
Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен применять методы научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК
ПК-2.1	Применяет методы научных экспериментальных и теоретических физических исследований, современную приборную базу и информационные технологии	-
Б1.В.11	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии	
Б1.В.ДВ.02.02	Общая астрофизика	
Б1.В.ДВ.04.03	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.ДВ.05.01	Сопряжение научно-исследовательского оборудования с компьютером	
Б1.В.ДВ.05.03	Введение в квантовую теорию информации	
Б1.В.ДВ.07.01	Системы компьютерной математики для физиков	
Б1.В.ДВ.08.04	Многопоточное программирование для решения физических задач	
Б1.В.ДВ.09.04	Квантовая теория твердых тел	
Б1.В.ДВ.10.04	Позитронная аннигиляционная спектроскопия в исследовании материалов	
Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	

Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР, готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР	-
Б1.В.11	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.ДВ.04.04	Введение в теорию квантовых измерений	
Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Выбирает методы исследования и технические средства и для решения поставленных задач НИР	-
Б1.В.ДВ.08.02	Программирование для физических задач	
Б1.В.ДВ.09.03	Геоинформационные системы в геофизике и геологии	
Б1.В.ДВ.10.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах	
Б1.В.ДВ.11.01	Исследование Земли из космоса, методы изучения окружающей среды	
Б1.В.ДВ.11.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории	
Б1.В.ДВ.11.03	Микромагнитное моделирование	
Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК
ПК-3.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении научно-исследовательских задач	-
Б1.В.03	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	
Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания	
Б1.В.ДВ.04.04	Введение в теорию квантовых измерений	
Б1.В.ДВ.05.03	Введение в квантовую теорию информации	
Б1.В.ДВ.08.01	Системы подготовки научных публикаций LaTeX и gnuplot	
Б1.В.ДВ.08.02	Программирование для физических задач	
Б1.В.ДВ.11.01	Исследование Земли из космоса, методы изучения окружающей среды	
Б1.В.ДВ.11.03	Микромагнитное моделирование	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике	
ПК-3.2	Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе, с использованием патентных баз данных)	-
Б1.В.03	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	
Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника	
Б1.В.ДВ.09.04	Квантовая теория твердых тел	
Б1.В.ДВ.11.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике	
ПК-3.3	Способен разрабатывать, отлаживать и оптимизировать программный код с использованием современных языков программирования, включая специализированные	-
Б1.В.05	Методы Монте-Карло в статистической физике	
Б1.В.06	Нейросетевые технологии в физике конденсированного состояния	
Б1.В.12	Отдельные главы квантовой механики в приложениях к квантовым вычислениям	
Б1.В.ДВ.01.01	Машинное обучение в физике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.03	Языки ассемблера для компьютеризации физических приборов	
Б1.В.ДВ.01.04	Суперкомпьютерные расчеты физических систем и процессов	
Б1.В.ДВ.03.01	Пакеты прикладных программ для решения фундаментальных и прикладных физических задач	
Б1.В.ДВ.03.02	Введение в квантовые алгоритмы и компьютеры	
Б1.В.ДВ.04.01	Облачные технологии в теоретической и и прикладной физике	
Б1.В.ДВ.06.01	Параллельная алгоритмизация и алгоритмы статистической физики	
Б1.В.ДВ.06.02	Методика проведения численных экспериментов	
Б1.В.ДВ.07.03	Научно-исследовательский интернет вещей	
Б1.В.ДВ.10.01	Программируемые микроконтроллеры физических приборов	
Б1.В.ДВ.12.01	Основы реляционных баз данных и применение к решению физических задач	
Б1.В.ДВ.12.03	Архитектура и операционные системы вычислительных устройств используемых в физике	
Б1.В.ДВ.12.04	Основы квантовых вычислений	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике	
ПК-3.4	Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных	-
Б1.В.06	Нейросетевые технологии в физике конденсированного состояния	
Б1.В.07	Суперкомпьютерные технологии для физических и численных экспериментов	
Б1.В.ДВ.01.01	Машинное обучение в физике твердого тела	
Б1.В.ДВ.01.04	Суперкомпьютерные расчеты физических систем и процессов	
Б1.В.ДВ.05.04	Большие данные в статистической физике	
Б1.В.ДВ.06.01	Параллельная алгоритмизация и алгоритмы статистической физики	
Б1.В.ДВ.06.02	Методика проведения численных экспериментов	
Б1.В.ДВ.06.03	Статистические методы обработки информации в физике	
Б1.В.ДВ.09.01	Компьютерные технологии в картографии: программное обеспечение, базы данных	
Б1.В.ДВ.09.03	Геоинформационные системы в геофизике и геологии	
Б1.В.ДВ.12.01	Основы реляционных баз данных в применении к решению физических задач	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике	
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-4	Способен следить за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	ПК
ПК-4.1	Использует методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий	-
Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания	
Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике	
ПК-4.2	Следит за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	-
Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания	
Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника	
Б1.В.ДВ.08.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике	
ПК-4.3	Управляет проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	-
Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания	
Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника	
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике	
Тип задач проф. деятельности:	педагогический	
ПК-5	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики	ПК
ПК-5.1	Применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательным процессу и нормы безопасности жизни)	-
Б1.В.10	Методика преподавания физики	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	-
Б1.В.10	Методика преподавания физики	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ПК
ПК-6.1	Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования	-
Б1.В.10	Методика преподавания физики	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2	Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ, учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся	-
Б1.В.10	Методика преподавания физики	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Понимание и метапредметная компетентность	
ПК-6.3	Анализирует и выбирает педагогические и другие технологии, в том числе информационно-коммуникационные (ИКТ) при разработке основных и дополнительных образовательных программ	-
Б1.В.10	Методика преподавания физики	
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.02	История	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.03	Философия	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	УК-4.4; УК-4.5
Б1.О.07	Экономика	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.08	Правоведение	УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.12	Математический модуль	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.О.12.01	Математический анализ	ОПК-1.2
Б1.О.12.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1.2
Б1.О.12.03	Векторный и тензорный анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.О.12.04	Элементы функционального анализа	ОПК-1.2
Б1.О.12.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление	ОПК-1.2
Б1.О.12.06	Вероятность в статистической механике и квантовой физике	ОПК-1.2
Б1.О.12.07	Теория групп	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.О.13	Модуль общей физики	УК-1.1; ОПК-1.1
Б1.О.13.01	Механика	УК-1.1; ОПК-1.1
Б1.О.13.02	Электричество и магнетизм	УК-1.1; ОПК-1.1
Б1.О.13.03	Оптика	УК-1.1; ОПК-1.1
Б1.О.13.04	Молекулярная физика	УК-1.1; ОПК-1.1
Б1.О.13.05	Атомная физика	УК-1.1; ОПК-1.1
Б1.О.13.06	Электроника и схемотехника	УК-1.1; ОПК-1.1
Б1.О.13.07	Введение в специальность	ОПК-1.1
Б1.О.14	Модуль теоретической физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.14.01	Электродинамика	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.14.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.14.03	Методы математической физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.О.14.04	Теоретическая механика	ОПК-2.2
Б1.О.14.05	Механика сплошных сред	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.14.06	Квантовая механика	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	Вычислительная физика	ПК-1.3
Б1.В.03	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания	ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.05	Методы Монте-Карло в статистической физике	ПК-3.3
Б1.В.06	Нейросетевые технологии в физике конденсированного состояния	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.07	Суперкомпьютерные технологии для физических и численных экспериментов	ПК-3.4
Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника	ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.09	Термодинамика и статистическая физика	ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.10	Методика преподавания физики	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.11	Физика конденсированного состояния	ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.12	Отдельные главы квантовой механики в приложениях к квантовым вычислениям	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.01.01	Машинное обучение в физике твердого тела	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации	ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.ДВ.01.03	Языки ассемблера для компьютеризации физических приборов	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.04	Суперкомпьютерные расчеты физических систем и процессов	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.02.02	Общая астрофизика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.02.03	Методы моделирования наноструктур и наноматериалов	ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02.04	Математическое моделирование в современном материаловедении	ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.01	Пакеты прикладных программ для решения фундаментальных и прикладных физических задач	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.02	Введение в квантовые алгоритмы и компьютеры	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов	ПК-1.2
Б1.В.ДВ.03.04	Теория квантового материаловедения	ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3.3

Б1.В.ДВ.04.01	Облачные технологии в теоретической и и прикладной физике	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.04.02	Колебания и волны	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.1
Б1.В.ДВ.04.03	Процессы на поверхности раздела фаз	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.04.04	Введение в теорию квантовых измерений	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.05.01	Сопряжение научно-исследовательского оборудования с компьютером	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.05.02	Введение в теорию квантовой криптографии	УК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.05.03	Введение в квантовую теорию информации	ПК-2.1; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.05.04	Большие данные в статистической физике	ПК-1.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.06.01	Параллельная алгоритмизация и алгоритмы статистической физики	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.06.02	Методика проведения численных экспериментов	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.06.03	Статистические методы обработки информации в физике	ПК-1.2; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.06.04	Модели беспорядка и физика неупорядоченных систем	УК-1.1; УК-1.2
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07	УК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.07.01	Системы компьютерной математики для физиков	УК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.07.02	Геометрические начала современной физики	ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.ДВ.07.03	Научно-исследовательский интернет вещей	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.07.04	Магнетизм и магнитные фазовые переходы в наноструктурированных и аморфных материалах	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08	УК-1.2; УК-4.4; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.08.01	Системы подготовки научных публикаций LaTeX и gnuplot	УК-1.2; УК-4.4; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.08.02	Программирование для физических задач	ПК-2.3; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.08.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов	ПК-1.3; ПК-4.2
Б1.В.ДВ.08.04	Многопоточное программирование для решения физических задач	УК-2.1; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09	ПК-1.2; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.09.01	Компьютерные технологии в картографии: программное обеспечение, базы данных	ПК-1.2; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.09.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации	УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.ДВ.09.03	Геоинформационные системы в геофизике и геологии	ПК-2.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.09.04	Квантовая теория твердых тел	ПК-2.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.10.01	Программируемые микроконтроллеры физических приборов	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.10.02	Теория фазовых переходов	ПК-1.2
Б1.В.ДВ.10.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах	ПК-2.3
Б1.В.ДВ.10.04	Позитронная аннигиляционная спектроскопия в исследовании материалов	УК-1.1; УК-2.1; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11	ПК-1.1; ПК-2.3; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.11.01	Исследование Земли из космоса, методы изучения окружающей среды	ПК-1.1; ПК-2.3; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.11.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории	ПК-2.3; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.11.03	Микромагнитное моделирование	ПК-2.3; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.11.04	Нелинейные явления в природных системах	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.12	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.12.01	Основы реляционных баз данных в применении к решению физических задач	ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.В.ДВ.12.02	Квантовая теория поля	УК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.ДВ.12.03	Архитектура и операционные системы вычислительных устройств используемых в физике	ПК-3.3
Б1.В.ДВ.12.04	Основы квантовых вычислений	ПК-3.3
Б2	Практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б2.О.03(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.2
ФТД.01	Физика полупроводников	ПК-1.2
ФТД.02	Понимание и метапредметная компетентность	ПК-6.2
ФТД.03	Введение в физику	ПК-1.1
ФТД.04	Проектная деятельность	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
ФТД.05	Проектный практикум	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

№	Индекс	Наименование	Семестр 1												Семестр 2												Итого за курс												Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов									з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1188**									**33**	20 5/6		**1260**									**33**	22 1/6		**2448**									**66**	43		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1080**									**30**			**1152**									**30**			**2232**									**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**53,5**												**53,1**												**53,3**												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**42**												**45**												**43,5**												
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**37,3**												**36**												**36,7**												
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**37,3**												**36**												**36,7**												
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)														**3,8**												**1,9**												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**1080**	**664**	**236**	**84**	**344**			**290**	**126**	**30**	ТО: 17 5/6□ Э: 3		**1152**	**762**	**206**	**180**	**376**		**36**	**219**	**135**	**30**	ТО: 19 1/6□ Э: 3		**2232**	**1426**	**442**	**264**	**720**		**36**	**509**	**261**	**60**	ТО: 37□ Э: 6		
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За	**72**	34			34			38		2		Эк	**72**	34			34			11	27	2		Эк За	**144**	68			68			49	27	4		142	1234
2	Б1.О.02	История													За	**108**	36	18		18		36	36		3		За	**108**	36	18		18		36	36		3		137	2
3	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	За	**72**	32	16		16			40		2														За	**72**	32	16		16			40		2		294	1
4	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	За	**72**	70	2		68			2		2														За	**72**	70	2		68			2		2		152	1
5	Б1.О.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	За	**72**	34			34			38		2														За	**72**	34			34			38		2		76	1
6	Б1.О.11	Модуль проектной деятельности													За	**108**	72		72				36		3		За	**108**	72		72				36		3			25
7	Б1.О.11.01	Основы проектной деятельности													За	**108**	72		72				36		3		За	**108**	72		72				36		3		296	2
8	Б1.О.12	Математический модуль	Эк За К(2)	**288**	188	100		88			64	36	8		Эк За К	**180**	134	62		72			19	27	5		Эк(2) За(2) К(3)	**468**	322	162		160			83	63	13			1235
9	Б1.О.12.01	Математический анализ	Эк К	**180**	104	50		54			40	36	5		Эк За К	**180**	134	62		72			19	27	5		Эк(2) За К(2)	**360**	238	112		126			59	63	10		306	12
10	Б1.О.12.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	За К	**108**	84	50		34			24		3														За К	**108**	84	50		34			24		3		306	1
11	Б1.О.13	Модуль общей физики	Эк К	**252**	170	50	68	52			28	54	7		Эк За(2) К	**396**	270	90	72	108			81	45	11		Эк(2) За(2) К(2)	**648**	440	140	140	160			109	99	18			12345
12	Б1.О.13.01	Механика	Эк К	**252**	170	50	68	52			28	54	7														Эк К	**252**	170	50	68	52			28	54	7		297	1
13	Б1.О.13.04	Молекулярная физика													Эк За К	**288**	216	72	72	72			27	45	8		Эк За К	**288**	216	72	72	72			27	45	8		297	2
14	Б1.О.13.07	Введение в специальность													За	**108**	54	18		36			54		3		За	**108**	54	18		36			54		3		297	2
15	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту													За	**72**	72			72							За	**72**	72			72							152	23456
16	Б1.В.02	Вычислительная физика	За К	**72**	34	18	16				38		2		Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		Эк За К(2)	**180**	88	36	52				56	36	5		296	12
17	Б1.В.03	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	Эк	**180**	102	50		52			42	36	5														Эк	**180**	102	50		52			42	36	5		296	1
18	Б1.В.04	Python для решения практических задач вычислительной физики и смежных областей знания													За	**108**	90	18		72			18		3		За	**108**	90	18		72			18		3		296	2
19	ФТД.03	Введение в физику													За	**72**	36	18		18			36		2		За	**72**	36	18		18			36		2		296	2
20	ФТД.04	Проектная деятельность													За	**36**	18			18			18		1		За	**36**	18			18			18		1		298	2
21	ФТД.05	Проектный практикум	За	**108**	36			36			72		3														За	**108**	36			36			72		3		298	1
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(7) К(4)												Эк(4) За(9) К(3)												Эк(7) За(16) К(7)													
ПРАКТИКИ		(План)																																						
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																						
КАНИКУЛЫ														1												6												7		

№	Индекс	Наименование	Семестр 3												Семестр 4												Итого за курс												Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов									з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1044**									**27**	19 5/6		**1260**									**33**	23 1/6		**2304**									**60**	43		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1044**									**27**			**1260**									**33**			**2304**									**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**52,5**												**54,5**												**53,5**												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**												**54**												**54**												
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**32,8**												**34,6**												**33,7**												
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**32,8**												**34,6**												**33,7**												
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**4,1**												**4**												**4,1**												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**1044**	**656**	**222**	**140**	**294**			**280**	**108**	**27**	ТО: 17 5/6□ Э: 2		**1152**	**700**	**198**	**108**	**394**		**36**	**254**	**162**	**30**	ТО: 18 1/6□ Э: 3		**2196**	**1356**	**420**	**248**	**688**		**36**	**534**	**270**	**57**	ТО: 36□ Э: 5		
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За	**72**	34			34			38		2		Эк	**72**	34			34			11	27	2		Эк За	**144**	68			68			49	27	4		142	1234
2	Б1.О.03	Философия													За	**108**	36			36		36	36		3		За	**108**	36			36		36	36		3		140	4
3	Б1.О.09	Добровольческая деятельность и волонтерское движение													За	**72**	36	18		18			36		2		За	**72**	36	18		18			36		2		139	4
4	Б1.О.12	Математический модуль	Эк(2) За К(2)	**468**	274	154		120			122	72	13														Эк(2) За К(2)	**468**	274	154		120			122	72	13			1235
5	Б1.О.12.03	Векторный и тензорный анализ	Эк К	**180**	104	52		52			40	36	5														Эк К	**180**	104	52		52			40	36	5		296	3
6	Б1.О.12.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление	Эк К	**144**	84	50		34			24	36	4														Эк К	**144**	84	50		34			24	36	4		306	3
7	Б1.О.12.06	Вероятность в статистической механике и квантовой физике	За	**144**	86	52		34			58		4														За	**144**	86	52		34			58		4		296	3
8	Б1.О.13	Модуль общей физики	Эк За К	**324**	208	68	72	68			80	36	9		Эк(2) За(2) К	**432**	270	90	108	72			72	90	12		Эк(3) За(3) К(2)	**756**	478	158	180	140			152	126	21			12345
9	Б1.О.13.02	Электричество и магнетизм	Эк За К	**324**	208	68	72	68			80	36	9														Эк За К	**324**	208	68	72	68			80	36	9		297	3
10	Б1.О.13.03	Оптика													Эк За К	**252**	144	36	72	36			54	54	7		Эк За К	**252**	144	36	72	36			54	54	7		297	4
11	Б1.О.13.06	Электроника и схемотехника													Эк За	**180**	126	54	36	36			18	36	5		Эк За	**180**	126	54	36	36			18	36	5		296	4
12	Б1.О.14	Модуль теоретической физики		**216**	80	44		36			91	45	6		Эк За К	**288**	180	90		90			63	45	8		Эк За К	**504**	260	134		126			154	90	14			3456
13	Б1.О.14.03	Методы математической физики													Эк К	**180**	108	54		54			27	45	5		Эк К	**180**	108	54		54			27	45	5		296	4
14	Б1.О.14.04	Теоретическая механика													За	**108**	72	36		36			36		3		За	**108**	72	36		36			36		3		296	4
15	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	За	**72**	72			72							За	**72**	72			72							За(2)	**144**	144			144							152	23456
16	Б1.В.05	Методы Монте-Карло в статистической физике													За	**108**	72			72			36		3		За	**108**	72			72			36		3		296	4
17	Б1.В.ДВ.08.01	Системы подготовки научных публикаций LaTeX и gnuplot	За	**108**	68		68				40		3														За	**108**	68		68				40		3		296	3
18	*Б1.В.ДВ.08.02*	*Программирование для физических задач*	За	**108**	68		68				40		3														За	**108**	68		68				40		3		296	3
19	*Б1.В.ДВ.08.03*	*Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов*	За	**108**	68		68				40		3														За	**108**	68		68				40		3		296	3
20	*Б1.В.ДВ.08.04*	*Многопоточное программирование для решения физических задач*	За	**108**	68		68				40		3														За	**108**	68		68				40		3		296	3
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(5) К(3)												Эк(4) За(7) К(2)												Эк(7) За(12) К(5)													
ПРАКТИКИ		(План)														108	18				18		90		3	2		108	18				18		90		3	2		
	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика													ЗаО	108	18				18		90		3	2	ЗаО	108	18				18		90		3	2	296	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																						
КАНИКУЛЫ														1												6												7		

№	Индекс	Наименование	Семестр 5												Семестр 6												Итого за курс												Каф.	Семестр
				Академических часов												Академических часов												Академических часов									з.е.			
			Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль	з.е.	Недель	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль	з.е.	Недель	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль	Всего	Недель		
ИТОГО (с факультативами)				**1044**									**27**	19 5/6		**1300**									**35**	23 1/6		**2344**									**62**	43		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1044**									**27**			**1228**									**33**			**2272**									**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**54**												**53,8**												**53,9**												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**40,5**												**48**												**44,3**												
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**35,6**												**33,2**												**34,4**												
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**35,6**												**34,2**												**34,9**												
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**4,1**												**2,3**												**3,2**												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1044**	**706**	**228**	**106**	**372**		**36**	**221**	**81**	**27**	ТО: 17 5/6□ Э: 2		**1120**	**660**	**252**	**90**	**300**	**18**	**36**	**280**	**144**	**30**	ТО: 18 1/6□ Э: 3		**2164**	**1366**	**480**	**196**	**672**	**18**	**72**	**501**	**225**	**57**	ТО: 36□ Э: 5		
1	Б1.О.07	Экономика													За	**72**	18			18		36	18		2		За	**72**	18			18		36	18		2		247	6
2	Б1.О.08	Правоведение	За	**108**	36	18		18		36	36		3														За	**108**	36	18		18		36	36		3		83	5
3	Б1.О.11	Модуль проектной деятельности	За	**72**	52		52				20		2														За	**72**	52		52				20		2			25
4	Б1.О.11.02	Научно-исследовательское проектирование	За	**72**	52		52				20		2														За	**72**	52		52				20		2		296	5
5	Б1.О.12	Математический модуль	За(2) К	**216**	140	68		72			76		6														За(2) К	**216**	140	68		72			76		6			1235
6	Б1.О.12.04	Элементы функционального анализа	За К	**108**	70	34		36			38		3														За К	**108**	70	34		36			38		3		306	5
7	Б1.О.12.07	Теория групп	За	**108**	70	34		36			38		3														За	**108**	70	34		36			38		3		296	5
8	Б1.О.13	Модуль общей физики	Эк За К	**180**	124	34	54	36			29	27	5														Эк За К	**180**	124	34	54	36			29	27	5			12345
9	Б1.О.13.05	Атомная физика	Эк За К	**180**	124	34	54	36			29	27	5														Эк За К	**180**	124	34	54	36			29	27	5		297	5
10	Б1.О.14	Модуль теоретической физики	Эк(2) К	**288**	194	72		122			40	54	8		Эк(2) К(2)	**324**	198	72	18	108			54	72	9		Эк(4) К(3)	**612**	392	144	18	230			94	126	17			3456
11	Б1.О.14.01	Электродинамика	Эк К	**144**	106	36		70			11	27	4														Эк К	**144**	106	36		70			11	27	4		296	5
12	Б1.О.14.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц													Эк К	**144**	90	36	18	36			18	36	4		Эк К	**144**	90	36	18	36			18	36	4		296	6
13	Б1.О.14.05	Механика сплошных сред	Эк	**144**	88	36		52			29	27	4														Эк	**144**	88	36		52			29	27	4		296	5
14	Б1.О.14.06	Квантовая механика													Эк К	**180**	108	36		72			36	36	5		Эк К	**180**	108	36		72			36	36	5		296	6
15	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	За	**72**	72			72							За	**40**	40			40							За(2)	**112**	112			112							152	23456
16	Б1.В.06	Нейросетевые технологии в физике конденсированного состояния													За	**108**	72	36		36			36		3		За	**108**	72	36		36			36		3		296	6
17	Б1.В.07	Суперкомпьютерные технологии для физических и численных экспериментов	За	**108**	88	36		52			20		3														За	**108**	88	36		52			20		3		296	5
18	Б1.В.08	Фотоника и оптоэлектроника													За	**108**	72	36	36				36		3		За	**108**	72	36	36				36		3		296	6
19	Б1.В.10	Методика преподавания физики													За	**108**	72	36		36			36		3		За	**108**	72	36		36			36		3		297	6
20	Б1.В.ДВ.01.01	Машинное обучение в физике твердого тела													Эк К	**108**	54	18		36			18	36	3		Эк К	**108**	54	18		36			18	36	3		296	6
21	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Теория гравитации*													Эк К	**108**	54	18		36			18	36	3		Эк К	**108**	54	18		36			18	36	3		296	6
22	*Б1.В.ДВ.01.03*	*Языки ассемблера для компьютеризации физических приборов*													Эк К	**108**	54	18		36			18	36	3		Эк К	**108**	54	18		36			18	36	3		296	6
23	*Б1.В.ДВ.01.04*	*Суперкомпьютерные расчеты физических систем и процессов*													Эк К	**108**	54	18		36			18	36	3		Эк К	**108**	54	18		36			18	36	3		296	6
24	Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и □ молекулярной спектроскопии													Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		297	6
25	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Общая астрофизика*													Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		296	6
26	*Б1.В.ДВ.02.03*	*Методы моделирования наноструктур и наноматериалов*													Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		297	6
27	*Б1.В.ДВ.02.04*	*Математическое моделирование в современном материаловедении*													Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		Эк К	**108**	54	18	36				18	36	3		296	6
28	Б1.В.ДВ.06.01	Параллельная алгоритмизация и алгоритмы статистической физики													За	**72**	62	36		26			10		2		За	**72**	62	36		26			10		2		296	6
29	*Б1.В.ДВ.06.02*	*Методика проведения численных экспериментов*													За	**72**	62	36		26			10		2		За	**72**	62	36		26			10		2		296	6
30	*Б1.В.ДВ.06.03*	*Статистические методы обработки информации в физике*													За	**72**	62	36		26			10		2		За	**72**	62	36		26			10		2		296	6
31	*Б1.В.ДВ.06.04*	*Модели беспорядка и физика неупорядоченных систем*													За	**72**	62	36		26			10		2		За	**72**	62	36		26			10		2		296	6
32	**Б2.О.03(П)**	**Производственная практика. Педагогическая практика**													ЗаО	**72**	18				18		54		2		ЗаО	**72**	18				18		54		2		296	6
33	ФТД.06	Научно-исследовательское проектирование в области цифровых технологий в физике													За	**72**	52		52				20		2		За	**72**	52		52				20		2		296	6
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(7) К(3)												Эк(4) За(7) ЗаО К(4)												Эк(7) За(14) ЗаО К(7)													
ПРАКТИКИ		(План)														108	18				18		90		3	2		108	18				18		90		3	2		
	Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская практика													ЗаО	108	18				18		90		3	2	ЗаО	108	18				18		90		3	2	296	6
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																						
КАНИКУЛЫ														1												6												7		

№	Индекс	Наименование	Семестр 7												Семестр 8												Итого за курс												Каф.	Семестр
				Академических часов									з.е.	Недель		Академических часов									з.е.	Недель		Академических часов									з.е.	Недель		
			Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль			Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль			Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Контр оль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1188**									**33**	20 5/6		**1116**									**31**	20 1/6		**2304**									**64**	41		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1116**									**31**			**1044**									**29**			**2160**									**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**53,4**												**49,9**												**51,7**												
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**												**48**												**51**												
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**36**												**34,2**												**35,1**												
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**36**												**34,2**												**35,1**												
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																						
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**900**	**534**	**192**	**58**	**284**		**108**	**150**	**108**	**25**	ТО: 14 5/6□ Э: 2		**612**	**370**	**150**	**90**	**130**			**170**	**72**	**17**	ТО: 10 5/6□ Э: 1 1/2		**1512**	**904**	**342**	**148**	**414**		**108**	**320**	**180**	**42**	ТО: 25 2/3□ Э: 3 1/2		
1	Б1.О.10	Охрана интеллектуальной собственности	За	**144**	16	8		8		108	20		4														За	**144**	16	8		8		108	20		4		296	7
2	Б1.В.09	Термодинамика и статистическая физика	Эк За	**144**	86	30		56			22	36	4														Эк За	**144**	86	30		56			22	36	4		296	7
3	Б1.В.11	Физика конденсированного состояния	За	**108**	86	30		56			22		3														За	**108**	86	30		56			22		3		296	7
4	Б1.В.12	Отдельные главы квантовой механики в приложениях к квантовым вычислениям													За	**108**	70	30	40				38		3		За	**108**	70	30	40				38		3		296	8
5	Б1.В.ДВ.03.01	Пакеты прикладных программ для решения фундаментальных и прикладных физических задач	Эк К	**144**	88	30		58			20	36	4														Эк К	**144**	88	30		58			20	36	4		296	7
6	*Б1.В.ДВ.03.02*	*Введение в квантовые алгоритмы и компьютеры*	Эк К	**144**	88	30		58			20	36	4														Эк К	**144**	88	30		58			20	36	4		296	7
7	*Б1.В.ДВ.03.03*	*Синтез и свойства наноструктурированных материалов*	Эк К	**144**	88	30		58			20	36	4														Эк К	**144**	88	30		58			20	36	4		297	7
8	*Б1.В.ДВ.03.04*	*Теория квантового материаловедения*	Эк К	**144**	88	30		58			20	36	4														Эк К	**144**	88	30		58			20	36	4		296	7
9	Б1.В.ДВ.04.01	Облачные технологии в теоретической и и прикладной физике	За	**108**	88	30		58			20		3														За	**108**	88	30		58			20		3		296	7
10	*Б1.В.ДВ.04.02*	*Колебания и волны*	За	**108**	88	30		58			20		3														За	**108**	88	30		58			20		3		296	7
11	*Б1.В.ДВ.04.03*	*Процессы на поверхности раздела фаз*	За	**108**	88	30		58			20		3														За	**108**	88	30		58			20		3		297	7
12	*Б1.В.ДВ.04.04*	*Введение в теорию квантовых измерений*	За	**108**	88	30		58			20		3														За	**108**	88	30		58			20		3		296	7
13	Б1.В.ДВ.05.01	Сопряжение научно-исследовательского оборудования с компьютером	За	**108**	88	30	58				20		3														За	**108**	88	30	58				20		3		296	7
14	*Б1.В.ДВ.05.02*	*Введение в теорию квантовой криптографии*	За	**108**	88	30	58				20		3														За	**108**	88	30	58				20		3		296	7
15	*Б1.В.ДВ.05.03*	*Введение в квантовую теорию информации*	За	**108**	88	30	58				20		3														За	**108**	88	30	58				20		3		296	7
16	*Б1.В.ДВ.05.04*	*Большие данные в статистической физике*	За	**108**	88	30	58				20		3														За	**108**	88	30	58				20		3		296	7
17	Б1.В.ДВ.07.01	Системы компьютерной математики для физиков													За	**108**	60	30		30			48		3		За	**108**	60	30		30			48		3		296	8
18	*Б1.В.ДВ.07.02*	*Геометрические начала современной физики*													За	**108**	60	30		30			48		3		За	**108**	60	30		30			48		3		296	8
19	*Б1.В.ДВ.07.03*	*Научно-исследовательский интернет вещей*													За	**108**	60	30		30			48		3		За	**108**	60	30		30			48		3		296	8
20	*Б1.В.ДВ.07.04*	*Магнетизм и магнитные фазовые переходы в наноструктурированных и аморфных материалах*													За	**108**	60	30		30			48		3		За	**108**	60	30		30			48		3		296	8
21	Б1.В.ДВ.09.01	Компьютерные технологии в картографии: программное обеспечение, базы данных													За	**108**	80	30		50			28		3		За	**108**	80	30		50			28		3		296	8
22	*Б1.В.ДВ.09.02*	*Теория открытых квантовых систем, квантовая теория релаксации*													За	**108**	80	30		50			28		3		За	**108**	80	30		50			28		3		296	8
23	*Б1.В.ДВ.09.03*	*Геоинформационные системы в геофизике и геологии*													За	**108**	80	30		50			28		3		За	**108**	80	30		50			28		3		296	8
24	*Б1.В.ДВ.09.04*	*Квантовая теория твердых тел*													За	**108**	80	30		50			28		3		За	**108**	80	30		50			28		3		296	8
25	Б1.В.ДВ.10.01	Программируемые микроконтроллеры физических приборов													Эк	**144**	80	30	50				28	36	4		Эк	**144**	80	30	50				28	36	4		296	8
26	*Б1.В.ДВ.10.02*	*Теория фазовых переходов*													Эк	**144**	80	30	50				28	36	4		Эк	**144**	80	30	50				28	36	4		296	8
27	*Б1.В.ДВ.10.03*	*Фазовые превращения в металлах и сплавах*													Эк	**144**	80	30	50				28	36	4		Эк	**144**	80	30	50				28	36	4		296	8
28	*Б1.В.ДВ.10.04*	*Позитронная аннигиляционная спектроскопия в исследовании материалов*													Эк	**144**	80	30	50				28	36	4		Эк	**144**	80	30	50				28	36	4		296	8
29	Б1.В.ДВ.11.01	Исследование Земли из космоса, методы изучения окружающей среды													Эк	**144**	80	30		50			28	36	4		Эк	**144**	80	30		50			28	36	4		296	8
30	*Б1.В.ДВ.11.02*	*Метод функционального интегрирования в квантовой теории*													Эк	**144**	80	30		50			28	36	4		Эк	**144**	80	30		50			28	36	4		296	8
31	*Б1.В.ДВ.11.03*	*Микромагнитное моделирование*													Эк	**144**	80	30		50			28	36	4		Эк	**144**	80	30		50			28	36	4		297	8
32	*Б1.В.ДВ.11.04*	*Нелинейные явления в природных системах*													Эк	**144**	80	30		50			28	36	4		Эк	**144**	80	30		50			28	36	4		296	8
33	Б1.В.ДВ.12.01	Основы реляционных баз данных в применении к решению физических задач	Эк	**144**	82	34		48			26	36	4														Эк	**144**	82	34		48			26	36	4		296	7
34	*Б1.В.ДВ.12.02*	*Квантовая теория поля*	Эк	**144**	82	34		48			26	36	4														Эк	**144**	82	34		48			26	36	4		296	7
35	*Б1.В.ДВ.12.03*	*Архитектура и операционные системы вычислительных устройств используемых в физике*	Эк	**144**	82	34		48			26	36	4														Эк	**144**	82	34		48			26	36	4		296	7
36	*Б1.В.ДВ.12.04*	*Основы квантовых вычислений*	Эк	**144**	82	34		48			26	36	4														Эк	**144**	82	34		48			26	36	4		296	7
37	ФТД.01	Физика полупроводников													За	**72**	36	18		18			36		2		За	**72**	36	18		18			36		2		296	8
38	ФТД.02	Понимание и метапредметная компетентность	За	**72**	28	14		14			44		2														За	**72**	28	14		14			44		2		297	7
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(6) К												Эк(2) За(4)												Эк(5) За(10) К													
ПРАКТИКИ		(План)		216	18				18		198		6	4		216	36				36		180		6	3 5/6		432	54				54		378		12	7 5/6		
	Б2.О.04(П)	Производственная практика. Проектно-технологическая практика													ЗаО	108	18				18		90		3	2	ЗаО	108	18				18		90		3	2	296	8
	Б2.О.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика													ЗаО	108	18				18		90		3	1 5/6	ЗаО	108	18				18		90		3	1 5/6	296	8
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ЗаО	216	18				18		198		6	4													ЗаО	216	18				18		198		6	4	296	7
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)														216	9				9		171	36	6	4		216	9				9		171	36	6	4		
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													Эк	216	9				9		171	36	6	4	Эк	216	9				9		171	36	6	4	297	8
КАНИКУЛЫ														1												8												9		

		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)				208		252	66	33	33	60	27	33	62	27	35	64	33	31
	Итого по ОП (без факультативов)				206		240	60	30	30	60	27	33	60	27	33	60	31	29
Б1	Дисциплины (модули)	64%	36%	50.6%	185		214	60	30	30	57	27	30	55	27	28	42	25	17
Б1.О	Обязательная часть						137	47	23	24	51	24	27	35	24	11	4	4	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						77	13	7	6	6	3	3	20	3	17	38	21	17
Б2	Практика	70%	30%	0%	15		20				3		3	5		5	12	6	6
Б2.О	Обязательная часть						14				3		3	5		5	6		6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						6										6	6	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				2		12	6	3	3				2		2	4	2	2
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.3	-	53.5	53.1	-	52.5	54.5	-	54	53.8	-	53.4	49.9
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					48	-	42	45	-	54	54	-	40.5	48	-	54	48
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					35.1	-	37.3	36	-	32.8	34.6	-	35.6	34.2	-	36	34.2
		элективные дисциплины по физ.к.					2.5	-		3.8	-	4.1	4	-	4.1	2.3	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					5034	-	664	762	-	656	700	-	706	642	-	534	370
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.					328	-		72	-	72	72	-	72	40	-		
		Блок Б2					108	-			-		18	-		36	-	18	36
		Блок Б3					9	-			-			-			-		9
		Блок ФТД					206	-	36	54	-			-		52	-	28	36
		Итого по всем блокам					5357	-	700	816	-	656	718	-	706	730	-	580	451
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	3	4	7	3	4	7	3	4	5	3	2
		ЗАЧЕТ (За)						12	6	6	10	4	6	11	6	5	8	5	3
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)						7	4	3	5	3	2	7	3	4	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					35.79%												
		в интерактивной форме					20.4%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						62.9%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						62.67%												

2 семестр Дисциплина Б1.О.02 "История". Включает онлайн курс. 1 з.е. Отечественная история https://openedu.ru/course/hse/NHIST/ ВШЭ

3 семестр Дисциплина Б1.О.12.06 "Вероятность в статистической механике и квантовой физике" включает онлайн курс "Теория вероятностей - наука о случайности" в объеме 1 з.е., разработчик ТГУ https://stepik.org/course/2911

4 семестр Дисциплина Б1.О.03 "Философия". Включает онлайн курс. 1 з.е. https://openedu.ru/course/hse/PHIL/ ВШЭ

5 семестр Дисциплина Б1.О.08 "Правоведение". Включает онлайн курс.

6 семестр Дисциплина Б1.О.07 "Экономика". Включает онлайн курс. 1 з.е. https://openedu.ru/course/hse/ECONOM/ ВШЭ

7 семестр Дисциплина Б1.О.10 "Охрана интеллектуальной собственности" включает онлайн курс "Правовые основы интеллектуальной собственности" в объеме 3 з.е., разработчик ИТМО https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/INTPRO/